

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Akademia Libroservo/IfK
Kleinenberger Weg 16B
D-33100 Paderborn

Die Humankybernetik (Anthropokybernetik) umfaßt alle jene Wissenschaftszweige, welche nach dem Vorbild der neuzeitlichen Naturwissenschaft versuchen, Gegenstände, die bisher ausschließlich mit geisteswissenschaftlichen Methoden bearbeitet wurden, auf Modelle abzubilden und mathematisch zu analysieren. Zu den Zweigen der Humankybernetik gehören vor allem die Informationspsychologie (einschließlich der Kognitionsforschung, der Theorie über „künstliche Intelligenz" und der modellierenden Psychopathometrie und Geriatrie), die Informationsästhetik und die kybernetische Pädagogik, aber auch die Sprachkybernetik (einschließlich der Textstatistik, der mathematischen Linguistik und der konstruktiven Interlinguistik) sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtskybernetik. - Neben diesem ihrem hauptsächlichen Themenbereich pflegen die GrKG/Humankybernetik durch gelegentliche Übersichtsbeiträge und interdisziplinär interessierende Originalarbeiten auch die drei anderen Bereiche der kybernetischen Wissenschaft: die Biokybernetik, die Ingenieurkybernetik und die Allgemeine Kybernetik (Strukturtheorie informationeller Gegenstände). Nicht zuletzt wird auch metakybernetischen Themen Raum gegeben: nicht nur der Philosophie und Geschichte der Kybernetik, sondern auch der auf kybernetische Inhalte bezogenen Pädagogik und Literaturwissenschaft. -

La prihoma kibernetiko (antropokibernetiko) inkluzivas ĉiujn tiajn sciencobranĉojn, kiuj imitante la novepokan natursciencon, klopodas bildigi per modeloj kaj analizi matematike objektojn ĝis nun pritraktitajn ekskluzive per kulturscienca metodoj. Apartenas al la branĉaro de la antropokibernetiko ĉefe la kibernetika psikologio (inkluzive la ekkon-esploron, la teoriojn pri „artefarita intelekto" kaj la modeligajn psikopatometrion kaj geriatrion), la kibernetika estetiko kaj la kibernetika pedagogio, sed ankaŭ la lingvokibernetiko (inkluzive la tekststatistikon, la matematikan lingvistikon kaj la konstruan interlingvistikon) same kiel la kibernetika ekonomio, la socikibernetiko kaj la jurkibernetiko. - Krom tiu ĉi sia ĉefa temaro per superrigardaj artikoloj kaj interfake interesigaj originalaj laboraĵoj GrKG/HUMANKYBERNETIK flegas okaze ankaŭ la tri aliajn kampojn de la kibernetika scienco: la biokibernetikon, la inĝenierkibernetikon kaj la ĝeneralan kibernetikon (strukturteorion de informecaj objektoj). Ne lastavice trovas lokon ankaŭ metakibernetikaj temoj: ne nur la filozofio kaj historio de la kibernetiko, sed ankaŭ la pedagogio kaj literaturscienco de kibernetikaj sciaĵoj. -

Cybernetics of Social Systems comprises all those branches of science which apply mathematical models and methods of analysis to matters which had previously been the exclusive domain of the humanities. Above all this includes *information psychology* (including theories of cognition and 'artificial intelligence' as well as psychopathometrics and geriatrics), *aesthetics of information* and *cybernetic educational theory*, *cybernetic linguistics* (including text-statistics, mathematical linguistics and constructive interlinguistics) as well as *economic*, *social* and *juridical cybernetics*. - In addition to its principal areas of interest, the GrKG/HUMANKYBERNETIK offers a forum for the publication of articles of a general nature in three other fields: *biocybernetics*, *cybernetic engineering* and *general cybernetics* (theory of informational structure). There is also room for *metacybernetic* subjects: not just the history and philosophy of cybernetics but also cybernetic approaches to education and literature are welcome.

La cybernétique sociale contient tous le branches scientifiques, qui cherchent à imiter les sciences naturelles modernes en projetant sur des modèles et en analysant de manière mathématique des objets, qui étaient traités auparavant exclusivement par des méthodes des sciences culturelles („idéographiques"). Parmi les branches de la cybernétique sociale il y a en premier lieu la psychologie informationelle (inclues la recherche de la cognition, les théories de l'intélligence artificielle et la psychopathométrie et gériatrie modeliste), l'esthétique informationelle et la pédagogie cybernétique, mais aussi la cybernétique linguistique (inclues la statistique de textes, la linguistique mathématique et l'interlinguistique constructive) ainsi que la cybernétique en économie, sociologie et jurisprudence. En plus de ces principaux centres d'intérêt la revue GrKG/HUMANKYBERNETIK s'occupe - par quelques articles de synthèse et des travaux originaux d'intérêt interdisciplinaire - également des trois autres champs de la science cybernétique: la biocybernétique, la cybernétique de l'ingenieur et la cybernétique générale (théorie des structures des objets informationels). Une place est également accordée aux sujets métacybernétiques mineurs: la philosophie et l'histoire de la cybernétique mais aussi la pédagogie dans la mesure où elle concernent la cybernétique.

ISSN 0723-4899

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft



HUMANKYBERNETIK

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire

Band 40* Heft 2* Juni 1999



Akademia Libroservo

Die GRUNDLAGENSTUDIEN AUS KYBERNETIK UND GEISTESWISSENSCHAFT

(grkg/Humankybernetik) wurden 1960 durch Max BENSE, Gerhard EICHHORN und Helmar FRANK begründet. Sie sind z.Zt. offizielles Organ folgender wissenschaftlicher Einrichtungen:

INSTITUT FÜR KYBERNETIK BERLIN e.V.
Gesellschaft für Kommunikationskybernetik
(Direktor: Prof.Dr.phil.habil. Heinz Lohse, Leipzig, D)

TAKIS - Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko
(prezidanto: D-ro Dan Maxwell, Washington, USA; ĝenerala sekretario: Inĝ. Milan Zvara, Poprad, SK)

AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ (AIS) San Marino
publikigadas siajn oficialajn sciigojn komplete en grkg/Humankybernetik

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines



Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire

Band 40* Heft 2* Juni 1999



Akademia Libroservo

Verlag und Anzeigenverwaltung **Eldonejo kaj anonc-administrejo** **Publisher and advertisement administrator** **Edition et administration des annonces**

Akademia Libroservo - Internacia Eldongrupo Scienca:
AIEP - San Marino, Esprima - Bratislava, Kava-Pech - Dobrichovice/Praha
IfK GmbH - Berlin & Paderborn,
Gesamtherstellung: **IfK GmbH**
Verlagsabteilung: Kleinenberger Weg 16 B, D-33100 Paderborn,
Telefon (0049-/0-)5251-64200 Telefax: -163533
http://grkg.126.com/

Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich (März, Juni, September, Dezember). Redaktionsschluß: 1. des vorigen Monats. - Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 1. Dezember keine Abbestellung vorliegt. - Die Zusendung von Manuskripten (gemäß den Richtlinien auf der dritten Umschlagseite) wird an die Schriftleitung erbeten, Bestellungen und Anzeigenaufträge an den Verlag. - Z. Zt. gültige Anzeigenpreisliste auf Anforderung.

La revuo aperadas kvaronjare (marte, junie, septembre, decembre). Redakcia limdato: la 1-a de la antaŭa monato. - La abondaŭro plilongiĝas je unu jaro se ne alvenas malmendo ĝis la unua de decembro. - Bv. sendi manuskriptojn (laŭ la direktivoj sur la tria kovrilpaĝo) al la redakcio, mendojn kaj anoncojn al la eldonejo. - Momente valida anoncprezlisto estas laŭpete sendota.

This journal appears quarterly (every March, Juni, September and December). Editoial deadline is the 1st of the previous month. - The subscription is extended automatically for another year unless cancelled by the 1st of December. - Please send your manuscripts (fulfilling the conditions set our on the third cover page) to the editorial board, subscription orders and advertisements to the publisher. - Current prices for advertisements at request.

La revue est trimestrielle (parution en mars, juin, septembre et décembre). Date limite de la rédaction: le 1er du mois précédent. L'abonnement se prolonge chaque fois d'un an quand une lettre d'annulation n'est pas arrivée le 1er décembre au plus tard. - Veuillez envoyer, s.v.p., vos manuscrits (suivant les indications de l'avant-dernière page) à l'adresse de la rédaction, les abonnements et les demandes d'annonces à celle de l'édition. - Le tarif des annonces en vigueur est envoyé à la demande.

Bezugspreis: Einzelheft 20,-- DM; Jahresabonnement: 80,-- DM plus Versandkosten.

Druck: Druckerei Reike GmbH, D-33106 Paderborn

grkg / Humankybernetik
Band 40 · Heft 2 (1999)
Akademia Libroservo / IfK

Spieltheoretische Aspekte didaktischer Entscheidungssituationen

von Klaus KARL, Dresden (D)

1. *Einordnung und Rückblick*

Es ist das Verdienst der Bildungskybernetik, entdeckt zu haben, daß in vielen der komplizierten pädagogischen Sachverhalte Strukturen verborgen sind, die mit mathematischen und kybernetischen Methoden herausgelöst und beschrieben werden können. Wer sich diesem Gebiet widmet, weiß, daß sich dabei der vertraute pädagogische Gegenstand - zuweilen überraschende - in einem anderen Lichte, verbunden mit neuen Fragestellungen, zeigen kann. Dies war vor Jahrzehnten zu erleben, als die algorithmen- und automatentheoretischen Aspekte des Lehrens im Zusammenhang mit der Entwicklung von Lehrprogrammen in der kybernetischen Pädagogik untersucht wurden.

In letzter Zeit ist auch die Frage nach etwaigen spieltheoretischen Aspekten des pädagogischen Geschehens wieder aktuell worden. Dies hängt nicht zuletzt damit zusammen, daß heutige pädagogische Grundsatzdiskussionen auf Eigenverantwortung und Eigeninitiative des Lernenden orientieren, somit auch auf sein selbständiges Entscheiden, z. B. über seine Lernziele oder Lernmethoden. Eine solche Orientierung schließt freilich die Möglichkeit ein, daß, sofern es sich bei aller Selbständigkeit des Lernens um „geführten" Unterricht handelt, zwischen den Zielsetzungen des Lernenden und des Lehrenden (Anleitenden, Anbietenden, Anregenden) Unterschiede bestehen. Eben an diesem Punkte können nun spieltheoretische Überlegungen ansetzen, denn in der Spieltheorie werden Situationen behandelt, für die *„das Auftreten von Entscheidungssubjekten mit verschiedenen Zielsetzungen, deren Schicksale miteinander verwoben sind"* (Shubik 1964, S. 18), kennzeichnend ist. Im Unterricht entsteht dieses Verwobensein dadurch, daß sich Lernender und Lehrender in irgendeiner Weise arrangieren oder aber daß sich der Lernende unterordnet oder sich überzeugen läßt; ansonsten verlöre der Unterricht seinen Sinn. Wenn beide endgültig etwas völlig Verschiedenes wollten, wäre kein Unterricht möglich. Wenn jedoch ihre Zielsetzungen wenigstens zum Teil übereinstimmen, gibt es eine Chance für erfolgreichen Unterricht.

Die Frage, ob die Spieltheorie in der Bildungskybernetik einen Platz einnehmen und zur Aufhellung didaktischer Zusammenhänge beitragen kann, hat Helmar Frank schon vor mehr als dreißig Jahren gestellt und aus der Sicht allgemeiner Betrachtungen zum Stufenaufbau der Kybernetik bejaht. Über die Jahrzehnte hinweg (vgl. Frank 1964, Frank 1994, Frank 1995, Frank 1996) vertrat er jene zentrale Aussage, die, wie oben gezeigt, direkt zur Anwendung der Spieltheorie hinführt: „Da die Ziele von P (lernendes System; K. K.) und Q (lehrendes System; K. K.) nicht a priori identisch sein müssen, sind

Zielkonflikte nicht auszuschließen. Dann gehört ... der Unterricht ... zur Forschungsproblematik strategischen Verhaltens, also der komplexesten Problemstufe der Kybernetik (Frank 1995, S. 21).

Auch Zuther (1995), der den bemerkenswerten Versuch unternahm, die Spieltheorie in die Bildungskybernetik einzuordnen, indem er die dort bestehende Dominanz der Lehrprozesse in Frage stellt und unter Nutzung der Heimannschen Variablen Lehr- und Lernprozesse formal weitgehend analogisiert, sieht in der möglichen Unterschiedlichkeit von Lehr- und Lernzielen und in daraus entstehenden Konfliktsituationen einen Ansatzpunkt für spieltheoretische Modellierungen.

Weiterführende Impulse gehen von den Dresdner Arbeiten zur prädikatenlogischen und entscheidungslogischen Modellierung von Entscheidungsprozessen aus (Kreschnak 1985; Kreschnak/Karl 1996); auch spieltheoretische Aspekte dieser Prozesse wurden in letzter Zeit ins Auge gefaßt (Kreschnak/Karl 1997, S. 34).

Ein Grund für den Umstand, daß - nach den Worten Franks (1994, S.12), - „die mathematische Theorie strategischer Spiele ... bisher keine Anwendung in der Bildungskybernetik (fand)", mag das Fehlen didaktischer Analysen typischer Unterrichtssituationen unter spieltheoretischen Aspekten gewesen sein. Deshalb wurde unlängst ein erster Versuch unternommen, ein spieltheoretisches Modell für eine spezielle didaktische Entscheidungssituation aus dem Bereich der Erwachsenenbildung aufzubauen (Karl 1998). Dieser Ansatz bedarf einer ersten Erweiterung, Korrektur und Präzisierung[1], wobei der Autor seine Position als Didaktiker nicht verleugnen möchte.

2. *Beschreibung der Ausgangssituation. Problemstellung*

Der folgende Abschnitt beschreibt eine typische Situation, der sich der Autor beim Unterrichten älterer Erwachsener in EDV-Kursen an einer Volkshochschule häufig gegenübersieht, beispielsweise im Stoffgebiet „Formatieren einfacher Texte".

Lehrender (im folgenden *Lehrkraft*) und Lernende (im folgenden *Teilnehmer*) stimmen in der Zielsetzung überein, daß die Teilnehmer anwendungsbereites Können im Stoffgebiet erwerben. Die Lehrkraft beabsichtigt darüber hinaus, die Teilnehmer schrittweise zur *Selbständigkeit* im Gebrauch von Arbeitsmaterialien zu befähigen. Im Kurs verzichtet sie deshalb zunehmend auf ausführliche Unterweisungen (mit Musterbeispielen, straff geführten Übungen usw.) und regt die Teilnehmer an, ein ausdrücklich für selbständiges Lernen konzipiertes Arbeitsmaterial (Form eines didaktischen Mediums) intensiv zu nutzen. Ein Teil der Teilnehmer legt dagegen Wert darauf, von der Lehrkraft vermittelte und unter ihrerer Anleitung geübte Arbeitsvorschriften systematisch und exakt nachzuvollziehen. Diese Teilnehmer möchten daher von ihm gründlich unterwiesen werden, um dadurch wie bisher eine recht hohe Planmäßigkeit und Exaktheit und damit *Sicherheit* in ihrer Tätigkeit (wenige Fehlhandlungen) zu erreichen. Folgender Dialog vermag die Situation plastisch wiederzugeben: „Ich möchte Ihnen diesmal keine längere Unterweisung

[1] Wesentliche Anregungen hierzu entnahm ich kritischen Anmerkungen, die Herr Professor Reinhard Selten zu meinem 1998 in Paderborn gehaltenen Vortrag machte. Dafür möchte ich ihm an dieser Stelle herzlich danken.

geben. Versuchen Sie einmal, mit Ihrem Material zu arbeiten." „Mir ist es lieber, wenn Sie erst mal alles erklären. Ich brauche ein Rezept, an das ich mich halten kann. Das Material ist zwar gut, aber ich glaube nicht, daß ich es damit schaffe." „ Versuchen Sie es trotzdem!" In dieser Konstellation *Anregen zur Selbständigkeit kontra Streben nach Sicherheit* äußert sich ein Konflikt in den Zielstellungen.

Aus diesem Konflikt resultieren auch Unterschiede in den Vorstellungen über ein angemessenes Vorgehen im - gemeinsam zu bewältigenden - Unterrichtsprozeß. Jeder der Partner (die Lehrkraft und der einzelne Teilnehmer) verfügt über mehrere (interne) Alternativen des Vorgehens, aus denen er unter Beachtung des jeweils zu erwartenden Erfolgs und anderer Bedingungen die ihm am nützlichsten erscheinende auswählt. So kann die Lehrkraft zu Beginn bekunden (s. obigen Dialog), daß sie auf jegliche Unterweisung verzichten wird, so daß dem Teilnehmer u. a. die Möglichkeiten verbleiben, entweder das Material zu nutzen oder einfach am Rechner zu probieren. Der Teilnehmer wiederum kann gleich anfangs die Absicht äußern, daß er, weil er mit dem Material nicht zurechtkommt, von ihm keinen Gebrauch machen will; die Lehrkraft wird in diesem Falle u. U. erwägen, eine Unterweisung am konkreten Aufgabentyp (Formatieren) durchzuführen oder die Handhabung des Materials gründlich zu erläutern.

Im folgenden werde, was die „Spielregeln" betrifft, der einfache Fall vorausgesetzt, daß die Lehrkraft ihre Wahl über ein geeignetes Vorgehen als erste trifft und sie es dem Teilnehmer überläßt, danach über sein eigenes Vorgehen zu entscheiden.

Aus dieser Sachlage ergibt sich folgende *Problemstellung*: Kann das angedeutete Zusammen-Spiel der Partner mit spieltheoretischen Begriffen beschrieben werden? Können den Partnern - bezogen auf deren Zielsetzungen - Empfehlungen zu vorteilhaften Verhaltensweisen gegeben werden?

3. *Situationsanalyse unter spieltheoretischem Aspekt*

3.1. *Lehrziele und Lernziele*

Die Lehrkraft verfolgt im Stoffgebiet G unter Zuhilfenahme des Mediums M das *allgemeine Lehrziel* Z, die Psychostruktur P des Teilnehmers entsprechend bestimmter Normvorgaben („Sollwert") zu verändern; der Teilnehmer verfolgt im gleichen Stoffgebiet das *allgemeine Lernziel* Z*, bestimmte (Zustands-)Veränderungen der eigenen Psychostruktur zu erreichen.

1. Unterschieden werden folgende *speziellen Ziele* (Zielkomponenten):

Lehrziel-Komponenten		Lernziel-Komponenten	
Z_1	Der Teilnehmer soll das zum Formatieren von Texten erforderliche Können besitzen.	Z_1*	Ich möchte das zum Formatieren von Texten erforderliche Können besitzen.
Z_2	Der Teilnehmer soll sich Wissen und Arbeitsverfahren mit Hilfe von M *selbständig* aneignen und anwenden können.	Z_2*	Ich möchte Arbeitsverfahren nach dem von der Lehrkraft vorgegebenem Muster *sicher* aufnehmen und *exakt* anwenden können.

Bild 1: Zielkomponenten

Anzumerken ist:

- Während die Komponenten Z_1 bzw. Z_1* ein angestrebtes *konkretes Können* kennzeichnen, beschreiben Z_2 bzw. Z_2* angestrebte *verallgemeinerte Verlaufsqualitäten der Tätigkeit*. Zustandsveränderungen von P derart, daß solche Verlaufsqualitäten (Selbständigkeit, Planmäßigkeit, Exaktheit u.a.) planmäßig entwickelt und dispositionell verfestigt werden, werden als pädagogische Ziele oft unterschätzt. Im Grunde geht es um die Entwicklung geistiger Fähigkeiten.
- Beide Partner haben ein bestimmtes Ausprägungsniveau der jeweiligen Zielkomponente im Auge (z. B. auf der Basis einer Ordinalskalierung). So werde z. B. Z_1 im vorliegenden Beispiel von der Lehrkraft auf dem Niveau „befriedigend" angestrebt.
- Die Formulierung jeder Zielkomponente und ihrer Ausprägungsgrade schließt eine überprüfbare Operationalisierung ein.

Somit ergeben sich in Anbetracht der Situationsbeschreibung in Pkt. 2 bezüglich der subjektiven Bedeutsamkeit der Ziel-Komponenten folgende Wichtungsunterschiede:

Ziel-Komponenten	***Können***	***Selbständigkeit***	***Planmäßigkeit, Exaktheit***
für die Lehrkraft	wichtig	besonders wichtig	weniger wichtig
für den Teilnehmer	wichtig	weniger wichtig	besonders wichtig

Bild 2: Subjektive Wichtung der Zielkomponenten

3.2 *Handlungsalternativen*

Um ihre jeweiligen Zielvorstellungen realisieren zu können, verfügen beide Partner über gewisse *Handlungsalternativen*. Jede Handlungsalternative der Lehrkraft besteht aus mehr oder weniger komplexen Lehrhandlungen (Informationen für den Teilnehmer in Form von Hinweisen, Anregungen, Erläuterungen usw.). Jede Handlungsalternative des Teilnehmers besteht aus mehr oder weniger komplexen Lernhandlungen wie Lesen von Lehrtexten, Notieren von Regeln, Anwenden einer Vorschrift usw. Die Lehrkraft macht den ersten "Zug", d. h., sie hat als erste die Gelegenheit zur Wahl (zur Entscheidung) im Sinne der Auswahl einer der Alternativen. Der Teilnehmer vollzieht den zweiten Zug; er trifft seine Wahl in Abhängigkeit von der Wahl der Lehrkraft.

Wir nehmen vereinfachend an, daß das diagnostisches Wissen über die einzelnen Teilnehmer relativ gering ist. Die Lehrkraft kann deshalb nicht ohne weiteres darauf vertrauen, daß ein bestimmter Teilnehmer in der Lage ist, sich das notwendige Wissen und Können weitgehend mit Hilfe des Arbeitsmaterials selbständig zu erarbeiten. Sie wird daher mindestens zwei didaktische Handlungsalternativen in Betracht ziehen:

• *Alternative 1 - „Unterweisen" (U)*: Die Lehrkraft erläutert dem Teilnehmer ausführlich die Grundbegriffe und Verfahren zum Formatieren von Texten, führt Musterbeispiele vor und leitet Übungen an. Damit enthebt sie den Teilnehmer der Notwendigkeit, das Material kennenzulernen und intensiv zu nutzen und nimmt ihm einen Teil der Entscheidungen über sein Vorgehen ab. Die Selbständigkeit des Teilnehmers wird nur wenig gefördert.

• *Alternative 2 - „Nicht unterweisen" (NU):* Die Lehrkraft verzichtet auf ein Unterweisen im erläuterten Sinne, um die Selbständigkeit des Teilnehmers zu fördern. Sie möchte ihn dazu bringen, sich in der Lernumgebung, die sie ihm anbietet, zurechtzufinden. Der Teilnehmer wird angeregt, das Material intensiv zu nutzen.

Für den Teilnehmers liegen u. a. Handlungsalternativen nahe, die sich auf den Gebrauch oder Nichtgebrauch des angebotenen Materials beziehen:

• *Alternative 1 - „Material nutzen" (M):* Der Teilnehmer nutzt selbständig das Arbeitsmaterial. Parallel dazu oder danach arbeitet er am Computer.

• *Alternative 2 - „Material nicht nutzen" (NM):* Er nutzt das Arbeitsmaterial nicht. Er vertraut der Unterweisung durch die Lehrkraft und seinem schon vorhandenen Wissen oder er zieht das Probieren am Computer vor. Vielleicht will er auch Zeit sparen.

Dieses Alternativen-Paar hat den Vorteil, von der Zugreihenfolge unabhängig zu sein. Ein anderes naheliegendes Alternativen-Paar („Sich unterweisen lassen" / „Sich nicht unterweisen lassen") ist nur sinnvoll, wenn der Teilnehmer den ersten Zug macht.

	Alternative 1	**Alternative 2**
Lehrkraft	Unterweisen (U)	Nicht unterweisen (NU)
Teilnehmer	Material nutzen (M)	Material nicht nutzen (NM)

Bild 3: Handlungsalternativen

Vorläufige Beschreibung des Spiels nach den bisherigen Überlegungen:

- Es liegt ein Spiel mit zwei Personen vor.
- Der Teilnehmer ist über die Entscheidung der Lehrkraft informiert.
- Es gibt vier Partien, d. h. vier konkrete Möglichkeiten zum Durchlaufen des Spiels von Anfang bis Ende (s. Bild 4).

	1. Zug	2. Zug
Partie 1	U	M
Partie 2	U	NM
Partie 3	NU	M
Partie 4	NU	NM

Bild 4: Partien des Spiels

- Jede Partie besteht aus zwei aufeinanderfolgenden Wahlen (Entscheidungen). Bei jeder Wahl wird eine von zwei Alternativen gewählt.
- Das Spiel hat zwei Züge, d. h., es bietet zweimal die Gelegenheit zur Wahl zwischen den beiden Alternativen (je einmal für Lehrkraft und Teilnehmer).

3.3 *Strategien*

Falls ein Spieler seine Wahl in Übereinstimmung mit einem vollständigen *Handlungsplan trifft*, in dem fixiert ist, mit welcher seiner Handlungsalternativen er auf jede mögliche Situation zu reagieren hat, so handelt er nach einer *Strategie*.[2] Eine Strategie des Teilnehmers ist somit ein vollständiger Plan, der für jede Alternative der Lehrkraft im 1. Zug genau eine Alternative für den 2. Zug vorsieht. Bild 5 zeigt, daß es zwei Strategien für die Lehrkraft (B_1 (= U), B_2 (= NU), d. h., Alternative und Strategie stimmen überein) und vier Strategien für den Teilnehmer (T_1, T_2, T_3, T_4) gibt.

[2] „Eine Strategie einer spielenden Person sieht in jeder speziellen Situation, die durch die Nummer des in Frage stehenden Zuges und einen wirklichen Informationsstand beschrieben wird, eine einzige bestimmte Wahl vor." (Vogelsang 1965, S. 89).

Strategien		B_1 (= U) Unterweisen	B_2(= NU) Nicht unterweisen
T_1	Material immer nutzen	M	M
T_2	Material nur bei Nicht-Unterweisung nutzen	NM	M
T_3	Material nur bei Unterweisung nutzen	M	NM
T_4	Material nie nutzen	NM	NM

Bild 5: Strategien

T_1 kann als „vorsichtige" Strategie, T_2 als „vernünftige", T_3 als „unlogische" und T_4 als „riskante" Strategie des Teilnehmers bezüglich der Nutzung von M apostrophiert werden. Es existieren acht *Strategiekombinationen*: (B_1, T_1), (B_1, T_2), ... , (B_2, T_4).

3.4 *Ergebnisse der Partner bezüglich ihrer Ziele. Ergebnismatrix*

Jeder der Partner erwartet bei jeder Partie bestimmte *Ergebnisse*. Ergebnisse sind die *tatsächlich erreichten* Veränderungen von P, bezogen auf die laut Zielstellung Z bzw. Z* *angestrebten* Veränderungen von P. Zwischen Zielen und Ergebnissen wird also streng unterschieden. Die Ergebnisse haben naturgemäß ein unterschiedliches Niveau, deshalb wird zwischen den Niveaustufen L_3 (bestes Lehr-Ergebnis), L_2, L_1, L_0 (schlechtestes Lehr-Ergebnis) bzw. zwischen S_3 (bestes Lern-Ergebnis), S_2, S_1, S_0 (schlechtestes Lern-Ergebnis) unterschieden. Auf der Basis ihrer inhaltlichen Beschreibung können die Ergebnisse in eine nichtmetrische Präferenzordnung gebracht werden:

$$L_3 \succ L_2 \succ L_1 \succ L_0 \text{ und } S_3 \succ S_2 \succ S_1 \succ S_0.$$

($L_3 \succ L_2$ bedeute, daß das Ergebnis L_3 von der Lehrkraft gegenüber dem Ergebnis L_2 bevorzugt wird usw.)

Jedes dieser Ergebnisse besteht, bezogen auf die Komponenten von Z und Z*, seinerseits aus mindestens zwei (ebenfalls abstufbaren) Komponenten, so besteht L_3 aus den Komponenten K (Ergebnis beim Könnenserwerb) und F (Ergebnis beim Herausbilden der Selbständigkeit); S_3 besteht aus der Komponente K und der Komponente V (Ergebnis beim Herausbilden der Planmäßigkeit/Sicherheit):

Ergebnis-Komponente	zugeordnete Ziel-Komponente	Verbale Ergebnis-Charakteristik
K	Z_1	Der Teilnehmer kann Texte zufriedenstellend formatieren.
F	Z_2	Der Teilnehmer kann völlig selbständig mit dem Material umgehen und mit dessen Hilfe lernen.
K	Z_1*	Ich kann Texte zufriedenstellend formatieren.
V	Z_2*	Ich kann die von der Lehrkraft vermittelten Arbeitsverfahren sicher nachvollziehen.

Bild 6: Beispiele für verbale Ergebnis-Charakteristiken

Durch Definition der Beziehungen zwischen den einzelnen Ergebnis-Komponenten mit formallogischen Mitteln kann eine eindeutige Darstellung der Ergebnisse und eine größere Übersichtlichkeit über deren Gesamtheit erreicht werden (vgl. Karl 1998, S. 38).

Eine Unterscheidung zwischen Lehr- und Lernergebnissen ist in der Pädagogik nicht allgemein üblich. Gleichwohl liegt sie in unserem Zusammenhang aus systematischen Gründen nahe, denn wo - wie bei uns - Ziele nach der Instanz, die sie anstrebt, unterschieden werden, ist auch die Unterscheidung der Ergebnisse nach der Instanz, die sie erreicht und beurteilt, gerechtfertigt.

Jeder Strategiekombination kann genau ein Lehr-Ergebnis und ein Lern-Ergebnis entsprechend ihrer jeweiligen Stellung in der Präferenzordnung zugeordnet werden, z. B. werden der Kombination (B_1, T_1) die Ergebnisse L_2 und S_3 zugeordnet. Unter Beachtung der Präferenzen ergibt sich für unsere didaktische Situation folgende *Ergebnis-Matrix*[3]:

Ergebnisse	T_1	T_2	T_3	T_4
B_1	L_2; S_3	L_1; S_2	L_2; S_3	L_1; S_2
B_2	L_3; S_1	L_3 ; S_1	L_0; S_0	L_0; S_0

Bild 7: Ergebnis-Matrix

Interpretationsbeispiel: Beim Strategiepaar *„Unterweisen"/ „Material nutzen"* (B_1, T_1) erwartet der Teilnehmer den besten Erfolg (S_3) auf Grund des planmäßigen und sicheren Vorgehens, das durch die Unterweisung und die zusätzliche Nutzung des Materials gewährleistet erscheint. Das Paar „Nicht unterweisen"/ „Material nutzen" (B_2, T_1) erscheint dagegen der Lehrkraft am nützlichsten (L_3), weil sie hier die Selbständigkeit am besten gefördert sieht.[4]

Zusammenfassend kann folgendes Zwischenergebnis in formalisierter Form festgehalten werden:

Im gewählten Beispiel handelt es sich um die *Spielform* $\Gamma' = (N, \Sigma, E)$ mit

- der Menge der Spieler $N = \{1, 2\}$; (Spieler mit der Nummer $i = 1$: Lehrkraft; Spieler mit der Nummer $i = 2$: Teilnehmer)
- dem Strategieraum Σ, der die Menge aller möglichen Kombinationen s_{jk} ($j = 1, 2$; $k = 1, 2, 3, 4$) aus den Strategien der beiden Spieler angibt: $\Sigma = \{s_{11}, ..., s_{jk}, ... ,s_{24}\}$; z. B. ist $s_{11} = (B_1, T_1)$
- der Menge E der Ereignisse (hier: Ergebnisse), die alle individuellen Ergebnisse ε für die Spieler i enthält: $E = \{L_3, L_2, L_1, L_0, S_3, S_2, S_1, S_0\}$.
- Jeder Strategiekombination $s_{jk} \in \Sigma$ wird mittels der auf die Spieler i bezogenen Funktionen e^i je ein individuelles Ergebnis $\varepsilon \in E$ zugeordnet, z. B.

[3] In einer anderen Darstellungsweise werden die Ergebnisse nicht den Strategiekombinationen, sondern den Partien, d. h. den Endknoten des Graphen (s. Bild 8), zugeordnet.

[4] Ferner ist folgende Vereinfachung zu beachten: Die eigentlichen Lernhandlungen, d.h. das Üben des Formatierens, ist gewissermaßen an jede Partie angeschlossen. Diese Handlungen sollen in unserem Beispiel nur bei den Strategiekombinationen (B_2, T_3) und (B_2, T_4) erfolglos sein, womit das schlechteste Ergebnis (L_0, S_0) begründet ist.

$e^1(s_{11}) = e^1(B_1, T_1) = L_2; \quad e^2(s_{11}) = e^2(B_1, T_1) = S_3.$

„Spielregel“: Die Lehrkraft soll als erste eine Entscheidung treffen.[5]

Der Zusammenhang zwischen Zügen, Partien, Strategien und Ergebnissen läßt sich in einem Graphen, dem *Spielbaum*, darstellen (Bild 8). Jedem Weg in diesem Graphen entspricht eine Partie des Spiels.

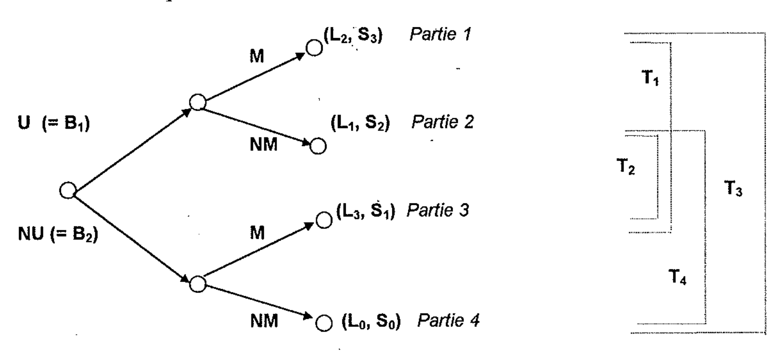


Bild 8: Spielbaum (Züge, Partien, Strategien, Ergebnisse)

4. *Empirische Ermittlung der Strategiehäufigkeiten*

In einer größeren Gruppe von Teilnehmern ist, da bei den einzelnen Teilnehmern verschiedene Leistungsvoraussetzungen (Vorkenntnisse, Einstellungen, Selbstvertrauen u.a.) vorliegen werden, ein unterschiedliches Entscheidungsverhalten zu erwarten. Dies wurde empirisch in zwei Kursen geprüft. Insbesondere ging es um folgende Frage: *Jeweils welcher Anteil der Teilnehmergruppe bevorzugt die einzelnen Strategien T_k (k = 1, 2, 3, 4)?* Die Untersuchung wurde mit Hilfe eines einfachen Frageschemas, ähnlich dem Spielbaum, durchgeführt; die gewählte Strategie brauchte von den Teilnehmern nur angekreuzt zu werden. Einige begründeten stichwortartig ihre Wahl.

Befragung in Kurs A

Population: 24 Teilnehmer eines Volkshochschul-Kurses zu praktischen Anwendungen des PC für Ältere

Die Teilnehmer kannten das zugehörige Übungsmaterial zwar als Muster, im einzelnen aber noch nicht. Sie hatten schon 20 Stunden Unterricht im Sinne der Lehrkraft-Strategie „Unterweisen“ ohne höhere Anforderungen an die Selbständigkeit absolviert.

Ergebnisse:

Strategie des Teilnehmers	T(„vorsichtig“)	T_2 („vernünftig“)	T_3 („unlogisch“)	T_4 („riskant“)
rel. Häufigkeit $h(T_k)$; k=1,...,4	1/2	1/3	0	1/6

Bild 9: Ergebnisse der 1. Befragung

[5] Es ist aber auch die Regelung denkbar, daß die Lehrkraft zunächst den Teilnehmer entscheiden läßt und erst nach gewissen Beobachtungen über ihr eigenes Vorgehen befindet. Auf jeden Fall ist jeder der Partner über die Wahl seines Gegenübers informiert.

Teilnehmer, die die Strategie T_k *bevorzugen* - „bevorzugen“ impliziert, daß sie auch eine der anderen Strategien wählen können -, betrachten wir jeweils als Vertreter eines bestimmten Teilnehmertyps mit einem bestimmten Entscheidungsverhalten und bezeichnen sie als „T_k-Wähler“.

Feststellungen:

- Der Typ des vorsichtigen, bedachtsamen Teilnehmers (T_1-Wähler) scheint in dieser Altersgruppe unter den gegebenen Bedingungen häufiger vertreten zu sein als der des selbstbewußteren (T_2-Wähler). Das entspricht auch den Eindrücken im Unterricht. Immerhin trauten sich 4 Teilnehmer zu, die Aufgabe durch Probieren sofort am Computer zu lösen (T_4-Wähler).
- Erwartungsgemäß gilt $h(T_3) = 0$, denn T_3 ist eine in sich widersprüchliche Strategie.

Befragung in Kurs B

Population: 14 Teilnehmer eines Kurses zum gleichen Thema

Die Teilnehmer hatten schon 35 Stunden mit dem Material gearbeitet und äußerten ausnahmslos eine positive Meinung darüber.

Ergebnisse:

Strategie T_k des Teilnehmers	T_1	T_2	T_3	T_4
relative Häufigkeit $h(T_k)$	9/14	5/14	0	0

Bild 10: Ergebnisse der 2. Befragung

Feststellungen:

- Die riskante Strategie T_4 wird bei Kenntnis des Materials nicht mehr gewählt, d. h., daß kein Teilnehmer mehr auf das Material verzichten möchte.
- Das Verhältnis der Häufigkeiten, mit denen die Strategien T_1 bzw. T_2 gewählt wurden, hat sich wenig geändert.

Hypothesen:

1. In der gegebenen Altersgruppe und unter den geschilderten didaktischen Bedingungen treten im wesentlichen zwei Typen von Teilnehmern in Erscheinung: Der Typ des vorsichtigen, nicht sehr selbständigen Teilnehmers (T_1-Wähler) und der Typ des selbstbewußteren Teilnehmers (T_2-Wähler). Ersterer nutzt das Material sicherheitshalber immer, letzterer nutzt es aus Zeitgründen und im Vertrauen auf die Unterweisung der Lehrkraft nur dann, wenn keine Unterweisung stattfindet (diese Motive deuten sich in den Begründungen einiger Teilnehmer für ihre Strategie-Bevorzugung an).

2. Mit zunehmendem Bekanntheitsgrad des Materials wird die Strategie T_4 immer weniger bevorzugt, jedoch bleiben die Anteile der T_1-Wähler und T_2-Wähler in Grenzen konstant.

3. Das Entscheidungsverhalten beider Typen wird zwar von rationalen Nützlichkeitserwägungen (Erwartung des höchsten Nutzens) dominiert, doch diese werden wiederum von mehreren psychischen Bedingungen beeinflußt; dazu zählen

- die Vorkenntnisse im Stoffgebiet
- der Grad der Kenntnis des Mediums und die Einstellung zu ihm
- die Einstellung zur Lehrkraft und die Einschätzung ihrer Fähigkeit, den Stoff zu vermitteln
- die Einschätzung des Niveaus der eigenen Selbständigkeit
- das Bedürfnis, das angestrebte Können sicher und ohne Komplikationen zu erwerben.

Hierin sind nicht nur rationale, sondern auch emotionale und volitive Elemente (Wertschätzung, Sympathie, Ehrgeiz u. a.) enthalten, so daß es geraten scheint, hier von einem „eingeschränkt rationalen Verhalten" zu sprechen (vgl. Selten/Nagel 1998, S. 21).

Diese Hypothesen scheinen einer genaueren psychologisch-experimentellen Prüfung wert zu sein.

5. *Der Erwartungsnutzen*

5.1 *Bewertung der Ergebnisse - der Nutzen*

Um die Ergebnisse einer genaueren Analyse zugänglich zu machen, insbesondere um sie in eine metrische Präferenzordnung bringen zu können, muß jedes individuelle Ergebnis $\varepsilon \in E$ zahlenmäßig bewertet werden. Dies geschieht, indem den Spielern i für jedes ihrer Ergebnisse (die vermittels der Funktionen e^i durch die Strategiekombinationen s_{jk} eindeutig bestimmt sind) entsprechend den Nutzenfunktionen u^i eindeutig ein reellzahliger *Nutzenindex* r zugeordnet wird. Durch Einführung der Nutzenfunktionen u^i tritt an die Stelle der Spielform Γ' das Spiel $\Gamma = (N, \Sigma, u)$.

In unserem Realfall haben die Partner diese Bewertung letztlich selbst vorzunehmen. Durch die jeweilige Zahl (Bewertungszahl, Nutzenswert) wird der *Nutzen* ausgedrückt, mit dem der betreffende Spieler beim Erreichen eines bestimmten Ergebnisses ε rechnet. Beispielsweise gilt bei uns:

$$u^1(e^1(s_{21})) = u^1(L_3) = 4; \quad u^2(e^2(s_{24})) = u^2(S_0) = 1 \quad \text{(s. Bild 9)}$$

Für unser Beispiel liegen keine zufriedenstellenden empirisch gewonnenen metrischen Nutzenswerte vor; hier fehlt es noch an einer gangbaren Methodik. Eine einfache Befragung unter den Teilnehmern lieferte lediglich die Möglichkeit zur Bestimmung einer ordinalen Nutzenfunktion u^2.[6] Die auf die Lehrkraft bezogene, ebenfalls ordinale Nutzenfunktion u^1 entspricht der persönlichen Bewertungsauffassung des Autors.[7] In Bild 9 bedeutet also die jeweils erste (Ordinal-)Zahl die Bewertung des Lehr-Ergebnisses $e^1(s_{jk})$ durch die Lehrkraft, die jeweils zweite die Bewertung des Lern-Ergebnisses $e^2(s_{jk})$ durch den Teilnehmer. Die Bewertungszahl r = 4 bedeutet den höchsten Nutzen.

Die Bewertungen sollen sich auf den Typ des mehrheitlich vertretenen „vorsichtigen" Teilnehmers, der die Strategie T_1 bevorzugt, beziehen. Dies anzumerken ist notwendig, denn bei Betrachtung eines anderen Typs müßten (zumindest) eine andere Ergebnis-

[6] Insofern ergaben sich keine neuen Erkenntnisse hinsichtlich der Ergebnis-Rangordnung lt. Pkt. 3.4.

[7] Dabei können zum Beispiel Zeitaufwands-Schätzungen behilflich sein. Der Schätzung kann etwa folgende Frage zugrunde gelegt werden: In welchem zahlenmäßigen Verhältnis steht der Zeitaufwand zum Erzielen des Ergebnisses L_3 zum Zeitaufwand beim Erzielen von L_2?

funktion e^2 und eine andere Nutzenfunktion u^2 ins Auge gefaßt werden. (Der risikofreudige, eher probierende Typ könnte z. B. seine bei (B_2, T_4) erzielbaren Ergebnisse am höchsten bewerten. Die Lehrkraft verbleibt dagegen möglicherweise bei ihrer Bewertung der Lehr-Ergebnisse.)

Nutzenswerte $u^i(\varepsilon)$	**T_1**	**T_2**	**T_3**	**T_4**
B_1	3; 4	2; 3	3; 4	2; 3
B_2	4; 2	4; 2	1; 1	1; 1

Bild 9: Nutzen-Matrix

Interpretationsbeispiel

a) aus der Sicht der Lehrkraft:

- Das Ergebnis L_3 beim Strategiepaar (B_2, T_1) bzw. (B_2, T_2) bringt mir den höchsten Nutzen (r = 4), weil hier der Teilnehmer entsprechend meinen Absichten auf jeden Fall das Material selbständig nutzt und seine Selbständigkeit gefördert wird.
- Zwischen den Nutzenswerten für L_3 bei (B_2, T_1) und für L_2 bei (B_1, T_1) gibt es nur einen geringen Unterschied (4 : 3), da sich der Teilnehmer in beiden Fällen um Selbständigkeit bemüht. Dagegen ist der Wert bei (B_1,T_2) bzw. (B_1, T_4) erheblich kleiner (r = 2), da hier der Teilnehmer nicht selbständig arbeitet.

b) aus der Sicht des Teilnehmers:

- Das Ergebnis S_3 beim Strategiepaar (B_1, T_1) bzw. (B_1, T_3) bringt mir den höchsten Nutzen, weil ich der Unterweisung der Lehrkraft genau folgen und zusätzlich zur Unterweisung das Material nutzen kann; dadurch werden mir kaum Fehler unterlaufen.
- Beim Strategiepaar (B_2, T_1) bzw. (B_2, T_2) erreiche ich einen wesentlich geringeren Nutzen (r = 2), da die Lehrkraft nicht unterweist und mir beim Selbstlernen oder Probieren vermutlich Fehler unterlaufen werden. (Bei (B_2, T_3) und (B_2, T_4) liegt mit r = 1 der niedrigste Nutzen vor.)

Bei den Strategiepaaren (B_2, T_1) bzw. (B_2, T_2) und (B_1 T_3) existiert jeweils ein *Gleichgewichtspunkt* des Spiels, da dort keiner der Spieler Grund hätte, von seiner Strategie abzuweichen. Diese Paare können als Lösungsvorschlag an die Partner für ein vorteilhaftes Verhalten betrachtet werden.

5.2 *Nutzen und Wahrscheinlichkeit*

Die unter 5.1 angeführte Interpretation der Nutzenmatrix aus Sicht der Lehrkraft gilt für einen Teilnehmer, der von seinen Strategien genau eine auswählt. Daneben ist eine Interpretation zu beachten, die davon ausgeht, daß ein Teilnehmer X die Strategien entsprechend jener Wahrscheinlichkeitsverteilung wählt, die sich ergäbe, wenn man die Strategiehäufigkeiten $h(T_k)$ als hinreichend genaue Schätzungen der Wahrscheinlichkeiten $p(T_k)$ betrachtet - was bei der geringen Population nicht unbedenklich ist. X spielt gewissermaßen mit Zufallszügen in Vertretung der Gesamtpopulation, und zwar mit Hilfe eines „Würfels", dessen Verhalten der Wahrscheinlichkeitsverteilung folgt. An die Stelle

der bisherigen Nutzenswerte - wir betrachten nur die der Lehrkraft - treten jetzt Werte des Erwartungsnutzens bei den Strategiepaaren als Produkte aus Wahrscheinlichkeit $p(T_k)$ und Nutzenswert $u^i(\varepsilon)$; Bezugspopulation sei Kurs A:

Werte des Erwartungsnutzens bei den Strategiepaaren	T_1	T_2	T_3	T_4
B_1	3/2	2/3	0	1/3
B_2	2	4/3	0	1/6

Bild 10: Erwartungsnutzen bei den Strategiepaaren

Von besonderem Interesse ist schließlich die Frage, welchen Nutzen die Lehrkraft im betrachteten Fall bei Anwendung jeder ihrer beiden Strategien B_1, B_2 bei vielen Spielwiederholungen im Mittel erwarten kann. Diese Frage wird durch die Errechnung des *Erwartungsnutzens* $EN(B_j)$ für jede Strategie beantwortet. Sein Wert ist das mit den Wahrscheinlichkeiten der Strategien gewichtete Mittel der Nutzenswerte; man erhält ihn durch Addition der Erwartungsnutzenswerte gemäß Bild 10:

$$EN(B_1) = 5/2; \quad EN(B_2) = 7/2.$$

Demzufolge würde unter den gegebenen Voraussetzungen die Strategie B_2 von der Lehrkraft zu bevorzugen sein. Für ihre Strategien gilt dann die Präferenzordnung $B_2 \succ B_1$. Diese Aussage bedarf einen Kommentars:

1. Die Lehrkraft verhält sich im zugrunde gelegten Fall gewissermaßen blind gegenüber dem Teilnehmer, gegen den sie spielt. Den Wert $EN(B_2) = 7/2$ wird sie im Mittel dann erhalten, wenn sie - stets mit der Strategie B_2 - gegen alle Teilnehmer aus einer genügend großen Population gespielt hat, in der die o. g. Wahrscheinlichkeitsverteilung über die Strategien besteht. Dies könnte als „Spiel gegen die ganze Teilnehmergruppe" bezeichnet werden.
2. Geht man von der Dominanz eines anderen Teilnehmertyps aus, dann kann die Präferenz der Strategien kippen und B_1 den Vorrang erhalten. Am deutlichsten wird dies beim Betrachten mehrerer Spiele, in denen der Quotient $p(T_4)/p(T_2)$ wächst. Dies entspricht etwa dem Übergang vom Typ des älteren, bedachtsamen Teilnehmers zu dem des jüngeren, risikofreudigeren (Bild 11).

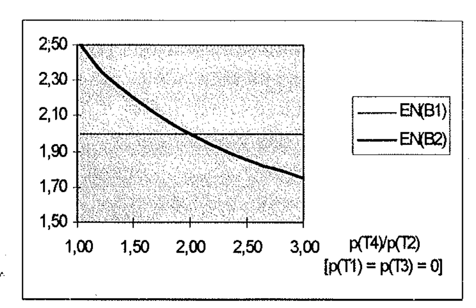


Bild 11: Kippen der Präferenz der Strategien

6. *Erste Konsequenzen*

Bereits diese einfache Version eines spieltheoretischen Modells zeigt, daß Informationen über den Typ des Lernenden, d. h. über bestimmte typische Merkmale seiner Psychostruktur, Einfluß auf das Ergebnis einer spieltheoretischen Analyse des Lehr-Lern-Prozesses haben können. Insbesondere erweist sich die Präferenzordnung der Lehrer-Strategien als abhängig vom Typ des Lernenden, beispielsweise von seinem Alter, seiner Motivlage, seinem Vorwissen, seinem Charakter. Dieses aus der Psychologie, speziell aus der psychologischen Entscheidungstheorie dem Sinne nach bekannte Ergebnis (vgl. z. B. Schmidt 1966) wird hiermit auf anderem Wege bestätigt. Eine genauere spietheoretische Untersuchung dieses Problems erfordert vermutlich den Übergang zu einer allgemeineren Form von Spielen Γ, in der u. a. die Menge der für jeden Spieler denkbaren Typen auftritt (vgl. Holler/Illing, S. 77 ff.).

Die Modellversion widerspiegelt einen bestimmten Typ einer didaktischen Entscheidungssituation. Lehrender und Lernender stehen sich hier in persona gegenüber und tragen – bei gleichem Grundanliegen - in spezifischen Belangen einen Interessenkonflikt aus. Diese Modellversion ist variierbar. Beispielsweise führen die Änderung der Spielregeln (Umkehr der Zugreihenfolge) bei gleicher Konfliktsituation oder die Aufnahme der eigentlichen Lernhandlungen in die Strategiebildung zu weiteren untersuchenswerten Modellvarianten.

Neben diesem Situationstyp, zu dem auch ein weiteres Beispiel vorliegt (Erreichen von Selbständigkeit kontra Streben nach Schnelligkeit (vgl. Karl 1998), sollten auch andere untersucht werden. Beispielsweise hat das Entscheiden über das Angebot und die Nutzung verschiedenartiger Hilfen und Rückmeldungen in Lehrprogrammen einen spieltheoretischen Hintergrund, dessen Aufhellung sich lohnen dürfte.

Ertragreich verspricht ein Vorgehen zu sein, bei dem didaktische Entscheidungssituationen wie die ins Auge gefaßten mit Hilfe des mehrsortigen, mehrwertigen Prädikatenkalküls spieltheoretisch modelliert und die betreffenden Aussagensysteme (Zielzusammenhänge, Hypothesen u. a.) unter Nutzung entsprechender Software bis hin zur Konstruktion des Spielbaums rechnergestützt ausgewertet werden (vgl. Kreschnak/Karl 1996 und 1997).

Bei weiteren Modellierungen verdient der Hinweis, daß „es nicht empfehlenswert ist, blindlings abstrakten spieltheoretischen Lösungen zu vertrauen", daß es dagegen wichtig ist, verstärkt experimentell zu arbeiten (Selten/Nagel 1998, S. 21 u. 22) besondere Aufmerksamkeit. Nicht zuletzt auf experimentellem Gebiet gilt es beträchtliche methodische Reserven zu erschließen.

So scheinen die Aufdeckung und die Analyse spieltheoretisch relevanter Strukturen im didaktischen Geschehen geeignet zu sein, die vielfältigen und komplizierten Zusammenhänge zwischen Lehren und Lernen, die auch eine historische und gesellschaftliche Komponente haben, unter neuen Blickwinkeln zu sehen, aufzuklären und weitere Untersuchungen anzuregen. Begriffe wie Strategie oder Entscheidung dürften sich dabei weiter im didaktischen Denken etablieren.

Schrifttum:

Frank, H.: *Kybernetische Betrachtungen über Lehr- und Lernprozesse.* In „programmiertes lernen und programmierter unterricht", Heft 1/1964 (Sonderdruck). Nachdruck in Meder B.; Schmidt, W. (Hrsg.): Kybernetische Pädagogik. Verlag W. Kohlhammer Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz 1973

Frank, H.: *Auf dem Weg zur Etablierung der Bildungskybernetik an europäischen Hochschulen.* In: Lánský, M.; Fialová, I. (Hrsg.): Bildungskybernetik in Forschung und Lehre. Akademia Libroservo durch KAVA-PECH Dobřichovice (Praha) 1994

Frank, H.: *Kybernetische und normative Kriterien stattgefundenen Lernens.* In: Chrdle, P. (Hrsg.): Soucasné trendy ve vzdelávání. Heutige Trends in der Bildung. Today's Trends in Education. Akademia Libroservo durch KAVA-PECH Dobrichovice (Praha) 1995

Frank, H.: *Kommunikationskybernetik - das theoretische Fundament der Bildungstechnologie.* In: Piotrowski, S. (Hrsg.): Kybernetische Ursprünge der europäischen Bildungstechnologie. Akademie Librosovo, Berlin & Paderborn 1996, S. 40 - 51

Holler, J. M.; Illing, G.: *Einführung in die Spieltheorie.* 3. Aufl., Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1996

Karl, K.: *Spieltheoretische Modellierung einer didaktischen Entscheidungssituation.* In: Lobin, G. u. a. (Hrsg.): Europäische Kommunikationskybernetik heute und morgen. KAVA-PECH Dobrichovice (Praha), KoPäd München 1998

Kreschnak, H.: *Computergestützte Analysen von Schülerleistungen.* Volk und Wissen Verlag, Berlin 1985

Kreschnak, H.; Karl, K.: *Dresdner Ansatz zur logisch-mathematischen Modellierung diagnostischer und therapeutischer Aktivitäten im Unterricht.* In „grkg/Humankybernetik", Heft 1/1996

Kreschnak, H.; Karl, K.: *Mathematisch-logische Modellierung didaktischer Entscheidungsprozesse* - Thesen zum Dresdner Ansatz -. In „grkg/Humankybernetik", Heft 1, März 1997

Osborn, Martin J.; Rubinstein, A.: *Bargaining and Markets.* Academic Press Inc., San Diego, New York 1990

Schmidt, H.-D.: *Leistungschance, Erfolgserwartung und Entscheidung.* VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1966

Shubik, M. (Hrsg.): *Spieltheorie und Sozialwissenschaften.* S. Fischer Verlag 1965

Selten, R./Nagel, R: *Das Zahlenwahlspiel - Ergebnisse und Hintergrund.* In: Spektrum der Wissenschaft, Febr. 1998

Vogelsang, R.: *Die mathematische Theorie der Spiele.* Dümmlers Verlag, Bonn 1965

Zuther, F. G.: *Zur systematischen Verankerung der Spieltheorie in der kybernetischen Pädagogik.* In: „grkg"/ Humankybernetik", Bd. 36, Heft 4 /1995.

Eingegangen 1999-02-18

Anschrift des Verfassers: Dr. paed. Klaus Karl, Schenkendorfstr. 32, D-01139 Dresden

Game-theoretic aspects of didactical decision situations (Summary)

The reflections in this paper are based on the idea of didactical decision situation. It's a situation of a specific typ: Teacher and learner are pursuing different objectives, however, any elements of objectives are identically. Thus can created a conflict of interests. Both partner choose between various action plans (strategies) to achieve their objectivs. A structure analysis point to the possibility to create a game theoretic model of this situation typ. A simple example is demonstrated; important terms here are „strategie" (of the teacher or the learner), „result" (of a strategie), „utility" (of a result for the teacher or the learner) and „probability" (of a strategie). A first empirical verification of the model was done by elder adults.

Ludteoriaj aspektoj de didaktikaj decid-situacioj (resumo)

Didaktikaj decid-situacioj, pritraktataj en la artikolo, estas specialaj. Instruisto kaj lernanto celas diversajn celojn, kiuj tamen en kelkaj elmentoj identas. Tio povas kaŭzi konfliktojn. Ambaŭ partneroj elektis diversajn strategiojn por atingi sian celon. Struktura analizo ebligas krei ludteorian modelon de tiu-ĉi situacia tipo. Prezentiĝas simpla ekzemplo; gravas terminoj „strategio" (de instruisto kaj de lernanto), „rezulto" (de la strategio), „uzeblo" (de rezulto por la instruisto kaj la lernanto) kaj „ebleco" (de la strategio). La unua empiria pravigo de la modelo venis de aĝaj plenkreskuloj.

grkg / Humankybernetik
Band 40 · Heft 2 (1999)
Akademia Libroservo / IfK

Lingvo kaj genetiko: kelkaj rimarkoj

de Wolfgang VIERECK, Bamberg (D)

el la katedro pri angla lingvistiko kaj medievistiko de la universitato Bamberg

La spaca tavoligo de la homaj kaj kulturaj faktoj unuflanke kaj biologiaj faktoj aliflanke jam delonge altiras atentemon de sciencistoj. Kun la malkovro de homaj sangogrupoj en Würzburg en Germanio komence de tiu ĉi jarcento, tiaj interdisciplinaj streboj ricevis novan aspekton. Granda sciencista impeto poste okazis, kiam usona sciencisto James Dewey Watson, brita sciencisto Francis Harry Crick kaj la novzelanda sciencisto Maurice Hugh Frederick Wilkins en la jaro 1953 deĉifris genetikan kodon.[1] Kun la fama „duobla spiralo" de la dezoksiribonuklea acidaĵo, mallongigata kiel DNA, karakterizanta kromozomojn de pli altaj organismoj, kiu storas genetikajn informojn, ekestas ebleco priskribi kaj klasigi ĉiujn genojn en la homa korpo. Tiu ĉi scio estas uzata kun rilatoj al estinteco, estanteco kaj estonteco.

Estas interese noti atentemon, kiujn genetikistoj donas al lingvistikaj faktoj. Prikonsiderante paralelismon inter lingvistika evoluo kaj genetika evoluo, Cavalli-Sforza, Menozzi kaj Piazza rimarkigas:

Kian klarigon oni povas oferti por tiu ĉi grava korelacio? La plej granda klarigo estas historio de populacioj. La korelacio certe ne estas kaŭzata de la efiko de la genoj al la lingvoj; se jam ia, tiam ekzistas probable inversa influo, en kiu lingvaj barieroj plifortigas genetikan izoligon inter grupoj parolantaj diversajn lingvojn. Tiu efiko de lingva izoligo al genetika izoligo estas observebla sur la nivelo de lingva diferenco pli malalta ol tiu de lingva stamo, ekzemple inter parolantoj de diversaj branĉoj de la hindeŭropa familio (aŭ eĉ inter lingvoj de la branĉoj romana kaj ĝermana) (1993:101).

Genetikistoj intime kunlaboras kun lingvistoj rilate al la origino de lingvoj. Menciiĝas Josef Greenberg, Merritt Ruhlen kaj Luigi Luca Cavalli-Sforza.[2]

Malkovro de DNA grandigis dramecajn progresojn en la biomedicinaj sciencoj. Molekula medicino ne estas vizio de estonteco, sed estas ĉemane, kiam niaj genaj ĉasistoj identigas genetikajn lezojn de malsano kaj evoluigas novajn diagnozadojn. Projekto de homa heredmaso faris lasttempe grandan paŝon antaŭen (vidu ekz. Kevles – Hood 1992 kaj Nagl 1992). Evidentiĝas ke, depende de la difino, ekzistas iel inter 50 000 kaj 80 000 da genoj enigitaj en la homan heredmason. Tiu esploro malfermas al ni enormajn eblecojn. Ĉu oni povas krei novajn formojn de la vivo? Se oni povas mapi la vivon, ĉu oni povas repliki ĝin?

Ĉu oni povas krei genetikajn armilojn, kapablajn dissemi malsanojn nek konatajn nek novkreitajn? Se oni povas priskribi genetikan bazon de krima konduto, ĉu la

krimuloj povas esti prijuĝataj pli kiel viktimoj de siaj genoj ol kiel lezantoj de leĝoj? Ĉu individuoj portantaj tiajn genojn rajtas esti persekutataj, eĉ se ili ne faris ion malĝustan? Se sciencistoj povas identigi la genetikan bazon de alteco aŭ de cerbopovo, ĉu iliaj gepatroj havas eblon specifi la altecon aŭ inteligentecon de siaj infanoj? Ĉu gepatroj povas „elekti" siajn infanojn? Kvankam tiuj demandoj estas por estonteco – kelkaj eĉ por malproksima estonteco - , la filozofiaj kaj etikaj konsideroj kaj devigoj kaj por sciencistoj kaj por socio estas enormaj.[3]

Se oni pensas al estanteco kaj al lingvistika materialo, laboro jam koncentriĝis al lingvaj familioj kaj – malpli larĝe – al individuaj lingvoj ene de lingvaj familioj, dum dialektaj diferencoj ene de individuaj lingvoj estis forte tuŝitaj de tiu ĉi perspektivo. Tio ankaŭ estas fascina faritaĵo. Por tio oni en ideala kazo devus havi tri arojn da datenoj: genetikan, onomastikan[4] kaj lingvistikan, kaj la kvanta analizo devus baziĝi sur agorda agado de genetikisto kaj lingvisto, por eviti metodologiajn kaj empiriajn diferencojn.

La sekvaj punktoj meritas specialan mencion en tiu ĉi interdisciplina agado:

1) ekzisto de matricoj de bone disigitaj trajtoj, en tiu ĉi kazo genetikaj kaj onomastikaj datenoj kaj
2) uzado de speciala taksonomia, taksometria metodo pro starigi limojn aŭ zonojn de rapida ŝanĝo. En genetiko, tiu esplormetodo de limaj analizoj nomiĝas „Wombling" (nomata laŭ la usona sociologo kaj antropologo William H. Womble, kiu ĝin enkondukis en la jaro 1951). Kiel estas difinita tiu ĉi procedo? Por genotipoj nominalaj aŭ kategoriaj oni kalkulas ligajn nombrojn, dum ligo estas sinonimo por tranĉo konektanta du lokojn konsideratajn najbaraj. (Sokal kaj Wartenberg 1981:196).

Tiu metodo precize korespondas al la tiel nomata interpunkta metodo, kiu estas uzata en dialektologio, ekde kiam Karl Haag enkondukis ĝin antaŭ cent jaroj. En la jaro 1898 li prizorgis la jenan kompletan difinon:

Ĉiuj limoj inter najbaraj komunumoj... estas markitaj per perpendikularoj meze de la distanco... Ĉe ilia pozicio kaj distanco, la poligonoj tiel kreitaj simboligas la najbarajn rilatojn: kiom multe da flankoj la poligono havaŝ, tiom multe da najbaraj komunumoj ekzistas; ĉiu flanko esprimas la rilatojn al la najbara komunumo. Ju pli granda estas la poligono, des pli soleca kaj malproksima estas la komunumo. Samtempe evitiĝas ĉiu arbitreco en desegnado de linioj kaj la rezulta mapo ne nur akiras pli da signifo, sed ankaŭ esence pli da klareco (1898:7f).

Tiu ĉi interpunkta metodo estas uzata en kvanta geolingvistiko, nomata dialektometrio, ekde la okdekaj jaroj.[5]

Pro ega aktivado de italaj genetikistoj ne estas surprizo, ke la onomastikaj kaj genetikaj datenbazoj por la kompleta Italio estas tre vastaj, nur la lingvistika datenbazo estas ankoraŭ relative malforta por la plej granda parto de la lando – escepte de la nordo. Ĝuste tiun regionon esploris Goebl en la jaro 1996. Li notas rimarkindan spacan konvergencon inter genetikaj, onomastikaj kaj lingvistikaj mapoj. Oni devas substreki, ke la uzita procedo estas posta komparo. Estas malgranda miraklo, ke la similecoj inter dialektometria mapo kaj la onomastika mapo estas pli grandaj ol tiuj inter la geolingvistika mapo kaj la geogenetika mapo. La genetikistoj substrekas antaŭ ĉio grandan genetikan stabilecon de la populacio en la tuta Italio, devenantan el antaŭ-Romana epoko.[6]

Por Britio estas tiaj interdisciplinaj pristudoj ankoraŭ dezirindaj; mi estas ĝuste laboranta pri ili. En Britio estas la plej forta lingvistika datenbazo. Ĉar en Britio atingeblas datenoj pri frekvencoj de sangogrupoj de multnombraj sangodonacantoj, t. e. datenoj de genetika sistemo, mi unuavice komparis, uzante diversan metodologion, la regionan disvastiĝon de sangogrupoj kun tiu de la datenoj pri anglaj dialektoj, kaj mi notis okulfrapajn korelaciojn (Viereck 1998). Oni vidos, ĉu similaj konvergencoj estos trovitaj inter la datenoj lingvistikaj, onomastikaj kaj genetikaj en Britio, ĉefe en Anglio.

Rimarkoj:

[1] Homa tragedio estas iam konektita kun grandaj malkovroj. La jena tragedio apenaŭ konatas. Bedaŭrinde tio okazas de tempo al tempo kaj montras, kiel iuj sciencistoj pritraktas etikajn aspektojn. Komence du teamoj Crick/Watson en Cambridge kaj Franklin/Wilkins en London laboris sur la solvo de DNA mistero. Ĉar Wilkins malŝatis sian memfidan koleginon Rosalind Franklin, li ŝanĝis la teamon, sed estis kopiinta grandan parton de ŝia verko. La rezultoj de Franklin montriĝis necesaj por evoluigo de mankanta strukturo, kiu kondukis al la modelo de duobla spiralo, por kiu Crick, Watson kaj Wilkins ricevis Nobelpremion en la jaro 1962. Franklin neniam eksciis pri misuzo de siaj esplorrezultoj. Ŝi mortis trideksepjara pro kancero kaj Watson eĉ priklaĉis ŝin postmorte en 1968 per ŝovinismaj rimarkoj. Nur jarojn poste li koncedis en aldonaĵo al sia reeldonita verko, ke liaj personaj kaj sciencistaj opinioj pri Rosalind Franklin estis „ iom malĝustaj" (vidu Watson 1968 kaj Sayre 1975). El la tri menciitaj nobelpremiitoj, nur Crick provis rememorigi dum la konferenco en Chicago, kvardek jarojn post la malkovro de la duobla spiralo: „unue kaj antaŭ ĉio, mi devus rememorigi al vi Rosalind Franklin, kies kontribuaĵoj ne estis dum tiuj ĉi kunvenoj sufiĉe agnoskitaj..." (1995:198).

[2] Por pli kompetenta lasta diskuto de multaj problemoj rilate la pasintecon vidu Cavalli-Sforza 1996.

[3] Vidu Bodmer 1995 kaj Judson 1995 pri por-oj kaj kontraŭ-oj de tiu biomedicina revolucio.

[4] Se temas pri onomastiko, la studoj pri frekvenco de familiaj nomoj iĝis populara metodo fiksi strukturon de la populacio, ĉar grandaj datenaroj estas facile akireblaj, oni kredas, ke la familiaj nomoj estas selekte neŭtralaj, akireblas datenoj pri estintaj populacioj, kaj ilia historio entenas la priskribatan periodon. Spacaj analizoj de frekvencoj de familiaj nomoj konatigas gravan gvidmeĥanismon de homaj populacioj, kies genetika strukturo estas bone konata.

[5] Ekzistas diversaj statistikaj metodoj, kiel kvantigi lingvistikajn datenojn kaj kiel prezenti la rezultojn sur la mapoj, kiel videblas en dialektometriaj kontribuaĵoj en Viereck kaj Ramisch 1997.

[6] Contini kaj aliaj 1988-1989 ankaŭ okupiĝas pri parto de Italio, nome pri Sardinio. Tio estas vere interesa antaŭa studo komparanta datenojn geolingvistikajn kaj geogenetikajn.

Literaturo:

Bodmer, W.: *„Where will genome analysis lead us forty years on?"*, in Chambers 1995, 414-426
Cavalli-Sforza, L.L.: *Geni, populi e lingue*. Milano: Adelphi, 1996
Cavalli-Sforza, L.L., P. Menozzi, A. Piazza: *The history and geography of human genes*. Princeton: Princeton University Press, 1993
Chambers, D.A. (ed.): *DNA: The double helix. Perspective and Prospective at forty years*. New York: The New York Academy of Sciences, 1995
Contini, Michel, N. Cappello, R. Griffo, S. Rendine, A. Piazza: *„Géolinguistique et géogénétique: une démarche interdisciplinaire"*, Géolinguistique 3, 1988-1989, 129-197
Crick, F.H.C.: *„DNA. A cooperative discovery"*, in Chambers 1995, 198-199
Goebl, H.: *„La convergence entre les fragmentations géolinguistique et géo-génétique de l'Italie du Nord"*, Revue de Linguistique Romane 60, 1996, 25-49
Haag, K.: *Die Mundarten des oberen Neckar- und Donaulandes* (Schwäbisch-alemannisches Grenzgebiet: Baarmundarten). Reutlingen: Beilagen zum Programm der Königlichen Realanstalt zu Reutlingen, 1898
Judson, H.,F.: *„The world we have lost"*, in Chambers 1995, 427-440
Kevles, D.J., L. Hood (eds.): *The Code of Codes*. Scientific and Social Issues in the Human Genome Project. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1992
Nagl., W.: *Gentechnologie und Grenzen der Biologie*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1992
Sayre, A.: *Rosalind Franklin and DNA*. New York: Norton, 1975
Sokal, R.R., D.E. Wartenberg: *„Space and population structure"* in Daniel A. Griffith and Ronald L. McKinnon (eds.). Dynamic spatial models. Alphen aan de Rijn: Sijthoff and Noordhoff, 1981, 186-213
Viereck, W.: *„Geolinguistics and haematology: the case of Britain"*., Links & Letters 5, 1998, 167-179
Viereck, W., H. Ramisch: *The Computer Developed Linguistic Atlas of England 2*. Tübingen: Niemeyer, 1997
Watson, J.D.: *The double helix: A personal account of the discovery of the structure of DNA*. New York: Atheneum, 1968
Womble, W.H.: *„Differential systematics"*, Science 114, 1951, 315-322

Ricevita 1999-04-29

Adreso de la aŭtoro: Prof. Dr. Dr. h. c. Wolfgang Viereck, Lehrstuhl f. engl. Sprachwissenschaft u. Mediävistik, Universität Bamberg, An der Universität 9, D-96045 Bamberg

Language and Genetics: Some Remarks (Summary)
When the genetic code was deciphered in 1953, large interdisciplinary attempts about biological and linguistic comparisons became possible. Geneticists collaborate with linguists with regard to the origin of languages: genetic, onomastic and linguistic analysis can be based on their concerted action. Special methods have been developed: exploratory method of boundary analysis in genetics, interpoint method in dialectology and dialectometry. A spatial convergence among the genetic, onomastic and linguistic maps of Italy has been examinated. The author is working on such an interdisciplinary study of Britain.

grkg / Humankybernetik
Band 40 · Heft 2 (1999)
Akademia Libroservo / IfK

Setzung, Konkretisierung und Gewichtung plansprachlicher Gütekriterien bei Zamenhof

von Helmut WELGER, Marburg (D)

Instrumentelle Qualität/Güte = Zweckmäßigkeit

Schon der Ausdruck „Plansprache" weist unverkennbar auf die angestrebte strukturelle Zweckgerechtigkeit der Sprache hin. Wozu plant man denn wohl, wenn nicht zu einem bestimmten Zweck? Eine „zweckfreie Planung" wäre eine contradictio in adjecto. Die Plansprache ist auch und vor allem eine **Zweck**sprache. Eine Art sprachlicher Zweckbau, ein Werkzeug. Der Ausdruck „Plansprache" geht indirekt schon auf Zamenhof selbst zurück; in seinem Essay „Esenco kaj estonteco de la Ideo de Lingvo Internacia" charakterisiert er z.B. den Unterschied „natürlicher" und „künstlicher" Sprachen dadurch, daß beim Bau der ersteren „nenia difinita plano, simple nur la uzo" wirksam sei (Zamenhof 1929). Es ist kein Geheimnis, **welches** philanthropische Ziel der Sprachplaner verfolgte, der sich „D-ro Esperanto" nannte: die Schaffung einer **internacia lingvo**, d.h. einer leicht begehbaren sprachlichen Brücke zwischen Verschiedensprachigen.

Ziel und Zweck bestimmen, welche Eigenschaften in welcher Gewichtung ein zweckgerechter Gegenstand haben muß. Der Zweck kann daher als oberstes Gütekriterium, als eine Quasi-Norm betrachtet werden, aus der das Soll-Eigenschaftsprofil abgeleitet wird. „Qualität" ist insoweit nichts anderes als die instrumentelle Güte. Die Gütekriterien sind also **zweckrelativ**; sie sind **Erfordernisse** der Zweckerreichung. Solange der Zweck nicht klar ist, sind fundierte Aussagen über die Qualität (im Sinne der Brauchbarkeit) nicht möglich. Es handelt sich dann allenfalls um den Ausdruck unreflektierter Voran-nahmen und Denkgewohnheiten, um beliebigen subjektiven Geschmack. Die Kehrseite der Qualität ist der **Mangel**, d.h. das Fehlen oder die unzureichende Erfüllung von Erfordernissen. Auch Mängel sind also zweckrelativ.

Ein unverfängliches Beispiel für die Zweckrelativität der Gütekriterien: Was ist eine „gute" Schere? Um das beantworten zu können, muß man zunächst einmal wissen, was man damit schneiden will. Trotz einiger Gemeinsamkeiten verschiedener Typen von Scheren - eine Drahtschere muß andere Eigenschaften aufweisen als eine Papierschere oder eine Hautschere. Eine gute Drahtschere kann eine schlechte Hautschere sein, und umgekehrt.

Von der Zweckbestimmung der Sache wohl zu unterscheiden sind die subjektiven Zwecke, die Motive des Benutzers, die sich von dem in der Sache und ihrem Bauplan objektivierten Zweck durchaus unterscheiden können. Wer die Sache nicht bestimmungs- und widmungsgemäß, sondern zweckentfremdet benutzt, mag mit der Sache persönlich

unzufrieden sein; aber er kann gegenüber dem Hersteller keine Qualitätsmängel reklamieren.

Ziele bzw. Zwecke sind keine physikalischen oder chemischen Objekte oder Eigenschaften, sondern Gegenstände im Raum des menschlichen Handelns, der sozialen Interaktion und Kooperation - d.h. im **Aktionsfeld**. In diesem Feld können sich - so könnte man metaphorisch sagen - gewöhnliche physikalische Fakten mit Funktionalität gleichsam aufladen. Durch diese Aufladung können sie z.B. zu **Mitteln**, zu mehr oder weniger zweckmäßigen **Instrumenten** werden. Zwecke werden erschaffen durch **Setzung**, d.h. durch - stillschweigende oder ausdrückliche - menschliche Entscheidungsakte. Chemische und physikalische - und wohl auch linguistische - Analyse-Instrumente sprechen auf Zwecke nicht an, sie sind blind dafür.

Das alles gilt auch für Plansprachen. Plansprachen zeichnen sich dadurch aus, daß sie im Hinblick auf ganz bestimmte Planziele (Zwecke) hin konstruiert werden. Die Zwecksetzung ist nicht Sache der Linguistik, sondern Sache der Sprachbenutzer bzw. -planer. Die Sprachgüte ist nichts anderes als der Grad der Brauchbarkeit für die vom Sprachplaner gesetzten Zwecke.

Zum ganzen Gebiet der Zweckrationalität und zur formalen Teleologie vgl. Weinberger und Weinberger (1979).

Die Konkretisierung von Unterzwecken und -zielen

Um einen gesetzten Grundzweck in einen konkreten Plan umsetzen zu können, muß man ihn über Unterzwecke und Unterziele bis hin zu den konkreten Einzelheiten der Realisierung umsetzen. Bei dieser Umsetzung handelt es sich in der Regel nicht um einfache logische Ableitungen (Deduktionen), sondern um Konkretisierungen. Eine Konkretisierung besteht aus der **Kombination** einer logischen Ableitung mit untergeordneten Setzungen.

Die logische Ableitung als erstes Teilelement der Konkretisierung hat die Gestalt eines „normativen Syllogismus" (s. auch Schaubild). In ihn gehen je eine faktische und eine normative Prämisse ein:

1) der gesetzte Grundzweck als Quasi-Norm,
2) faktische Gegebenheiten des Handlungsfeldes.

Die Konklusion ergibt in der Regel nur einen mehr oder weniger weiten (Such-/Handlungs-/Konstruktions-)Rahmen, einen Ermessens- und Gestaltungsspielraum, der zur praktischen Umsetzung noch mit den notwendigen Details ausgefüllt werden muß. Der normativen Prämisse wird oft nicht genug Aufmerksamkeit gewidmet, weil sie „selbstverständlich" zu sein scheint, d.h. unreflektiertem Vorverständnis entspricht. Hier ist die Quelle vieler endloser Debatten, die sich nur scheinbar um Fakten, in Wahrheit aber um unerkannte Differenzen bezüglich der Normen (z.B. der Zielsetzungen) drehen.

Da die erforderlichen Details zur Ausfüllung von Ermessensspielräumen gerade **nicht** aus dem Grundzweck ableitbar sind, sind hier erneute Entscheidungsakte (nicht vollständig aus dem Grundzweck ableitbare Unterzwecksetzungen) erforderlich. Diese Entscheidungsakte (Setzungen, Ermessensentscheidungen) bilden das zweite Teilelement der Konkretisierung.

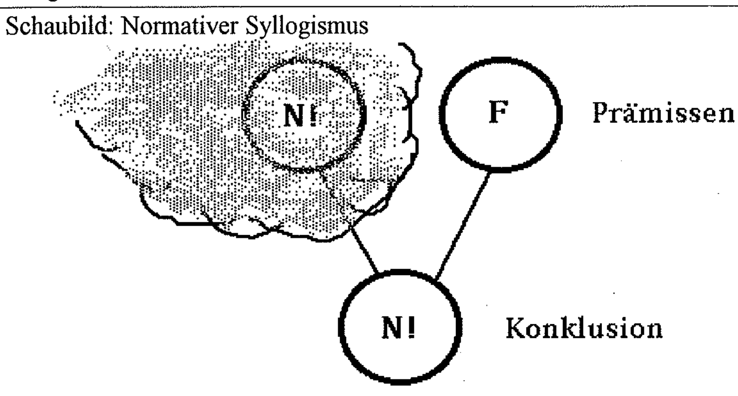
Bis man auf der Ebene konkreter Einzelheiten (z.B. Wörter und Regeln einer Plansprache) anlangt, muß der Prozeß der Konkretisierung evtl. sogar mehrfach wiederholt

werden, d.h. er verläuft mehstufig, wobei auf jeder Stufe erneute Dezisionen erforderlich werden. Obendrein kann es zwischen den Unterzwecken und -zielen zu Zielkonflikten kommen, **obwohl** sie den selben Grundzweck konkretisieren.- Auf der Ebene plansprachlicher Details können die Zielkonflikte sinnvolle **Ausnahmeregeln** erforderlich machen (Reichweiten-Einschränkung, praktische Konkordanz).

Das Vorhandensein der Ermessens- und Gestaltungsspielräume bringt es auch mit sich, daß es eine Vielzahl von unterschiedlichen, aber im Hinblick auf den Grundzweck annähernd gleichwertigen Realisierungsmöglichkeiten gibt. M.a.W., die Schaffung einer konkreten Plansprache ist auch bei gegebenem Grundzweck nicht in einem vollständig rationalen Verfahren möglich; vielmehr ist ein gewisses Maß an freier Willkürlichkeit und Beliebigkeit unvermeidbar. Es kann deshalb theoretisch beliebig viele „gleich gute" Plansprachen geben.

Häufig werden Konkretisierung und logische Ableitung miteinander verwechselt, und zwar weil die für die Konkretisierung allgemeiner Prinzipien erforderlichen Dezisionen je nach Vorverständnis unreflektiert schon in die Prinzipien selbst hineinprojiziert werden. Darauf beruht der Aberglaube, die Logik erlaube, jedes Detail der Plansprache eindeutig festzulegen.

Schaubild: Normativer Syllogismus



Das Schaubild stellt einen normativen Syllogismus dar; mit „F" sind Fakten, mit „N!" Normsätze gekennzeichnet. Die Wolke, in der die normative Prämisse sich befindet, deutet an, daß normative Prämissen häufig unbemerkt bzw. unreflektiert und verdeckt bleiben.

Anmerkungen:

1. Aus bloßen Fakten folgt keine Regel (Humesches Gesetz).
2. Wenn die Konklusion ein Normsatz sein soll, muß mindestens eine der Prämissen selbst ein Normsatz sein.
3. Die normative Prämisse wird oft übersehen. Beispiel: „Rauchen ist ungesund - **also** soll man nicht rauchen." Das ist ein unvollständiger Schluß. Es fehlt hier ein Normsatz, der z.B. lauten könnte: „Man soll nichts Ungesundes tun."
4. Eine Konklusion ist oft nur eine Rahmennorm, die der Ausfüllung bedarf, d.h. sie verlangt eine freie **Ermessensausübung**.
5. Sprachplanung steht mit der normativen Seite außerhalb, mit der deskriptiven Seite innerhalb der Linguistik.
6. Viele Streitfragen sind unlösbar, solange die normativen Prämissen verdeckt sind (unreflektiertes Vorverständnis), was häufig der Fall ist.

Die „Analiza Skolo“ ist in vieler Hinsicht ein Beispiel für die mangelnde Unterscheidung zwischen Konkretisierung, die der Ausfüllung und Ergänzung durch freies Ermessen nicht entbehren kann, und logischer Deduktion, in der die Prämissen den Inhalt der Konklusion zwingend vorgeben. Schulz (1985), der spiritus rector der „Analiza Skolo“, meint, daß die „Kvinlingva Gramatiko vere permesas per apliko de la logiko determini la tutan lingvon äis la plej lastaj detaloj“. Schulz ist kein Logiker, sondern ein kultivierter Romanist, und von diesem Vorverständnis sind seine Vorstellungen über die Grammatik des Esperanto geprägt. Das Wort „Logik“ ist bei ihm oft nur eine Chiffre dieses Vorverständnisses. Vor allem aber betrachtet Schulz Ausnahme-Regeln per se als zu eliminierende „logische Widersprüche“ im Regelsystem - was normwissenschaftlich irrig ist. In Maßen sind Ausnahmeregeln im Bereich sozialer Regeln oft zweckmäßiger als völlige Ausnahmefreiheit; hingegen ist es wegen der Zielkonflikte (s.o.) nicht zweckmäßig, die „Widerspruchsfreiheits“-Anforderungen, die für ein mathematisches Axiomensystem gelten, auf Sprachen - und seien es Plansprachen - zu übertragen.- Manchmal steht das Wort „Logik“ bei Schulz auch für nur vordergründig plausible, jedoch wenig reflektierte Zweckmäßigkeitserwägungen. Näheres zu alledem habe ich andernorts ausgeführt (Welger 1994).

Demgegenüber stellt Frank (1985) - trotz seiner Sympathien für den Axiomatismus der „Analiza Skolo“ - fest: „Es ist unmöglich, die ILo-Grammatik aus den 16 Regeln ‚mit Hilfe der Logik aus ihren eigenen Voraussetzungen zu vervollständigen‘, wenn nicht hier unter ‚Voraussetzungen‘ (‚premisoj‘) außer den 16 Regeln, als der ‚Urintuition‘ für ein Axiomensystem der zamenhofschen Interlinguistik, auch die Theoreme aller jener der Logik nachgeordneten Wissenschaften verstanden werden, von denen spezifische Begriffe in den 16 Regeln auftauchen. Das sind zumindest Theoreme der Linguistik. Kategorien der zamenhofschen Interlinguistik, die prinzipiell durch dessen Axiomensystem implizit zu definieren sind, sind ‚la‘, ‚(Bedeutung der:) Endung o‘, ‚Endung j‘ usf. - und natürlich ‚ILo‘ (im Originaltext: ‚internationale Sprache‘, ‚international language‘ usf.“ Hier wäre allerdings zu ergänzen, daß der Begriff „internacia lingvo“ sich nicht im Linguistischen erschöpft, sondern auf Zamenhofs philanthropische Zwecksetzung verweist, auf die philanthropische Funktion („interna ideo“) des Esperanto, die sich in seiner Struktur widerspiegelt.

Für die Sprachplanung bedeutet dies alles u.a., daß es eine „ideale Sprache“ nicht geben kann. Der Begriff der „idealen Sprache“ ist in zweifacher Hinsicht naiv. Was „ideal“, d.h. von unüberbietbarer Qualität ist, hängt zum einen von den Zwecken und Zielen (um nicht zu sagen: von den Idealen) des Sprachplaners ab; zum anderen werden die bei der Konkretisierung auftretenden Zielkonflikte wahrscheinlich verhindern, daß er das jeweilige selbstgesetzte Ideal erreicht; insbesondere dann, wenn er die Sprache im Rahmen eines anspruchsvollen Grundzweckes als ein „Vielzweckinstrument“ plant. Das Äußerste, was erreichbar ist, ist eine Sprache, die dem durchschnittlichen Bedarfsprofil eines bestimmten vom Sprachplaner angezielten Benutzerkreises (einer Zielgruppe im marktstrategischen Sinne) möglichst genau entspricht.

Ferner kann gesagt werden: Weil die normativen Prämissen aus logischen Gründen nicht der Welt der sprachlichen Fakten entstammen können, sondern der Welt der **Zwecke** von Sprachbenutzern bzw. -planern, steht die Sprachplanung mit ihrer normativen Seite außerhalb, und nur mit ihrer deskriptiven Seite innerhalb der Linguistik. Sie ist ein Zwitterwesen von Linguistik und - im Falle des Esperanto - philanthropischer Politik.

Zamenhofs Plan einer Welt-Zweitsprache

Ich möchte nun das gewichtete Anforderungsprofil an eine Plansprache mit der Zamenhofschen Zwecksetzung „menschheitsverbrüdernde Zweitsprache für alle“ im Detail telelogisch ableiten, wobei ich mich an die über Zamenhofs Werk verstreuten Hinweise zur Konkretisierung halte. Es muß betont werden, daß die Gewichtung im Grundsatz also

nicht empirisch ermittelt ist, sondern Ergebnis der bewußten, absichtlichen, politischen **Ziel- und Prioritätensetzung** durch den Philanthropen Zamenhof! Wir wollen sehen, was dabei herauskommt.

Ein eigener umfangreicher Kriterienkatalog wurde mustergültig klar und detailliert von Frank (1979) entwickelt. Ausgangspunkt der Konkretisierung, d.h. Basiskriterium, ist bei Frank die **politische Annehmbarkeit als europäische (Zweit-)Sprache**. Dies ist allerdings ein anderer, etwas engerer Ansatzpunkt als derjenige Zamenhofs, der die Kriterien letztlich aus dem Begriff, der „Idee“ der **globalen** internationalen Sprache heraus entwickelte. Schon deshalb ergibt sich - trotz mancher Übereinstimmungen - eine etwas abweichende Kriterienliste und -gewichtung.

Ein weiterer Grund für Abweichungen von Zamenhofs Kriterienliste ist, daß Frank es für wünschenswert hält, die Grammatik als vollständiges, ausnahmefreies Axiomensystem zu gestalten (Frank 1985). Im Gegensatz zu Schulz ist ihm aber bewußt, daß diese Forderung nicht „logisch zwingend“, sondern nur möglich ist. Daß Frank sie erhebt, dürfte auf seinem Vorverständnis als Kybernetiker beruhen. Wie bereits gesagt, ist eine solche Ausgestaltung des Regelsystems der Plansprache jedoch unzweckmäßig. Sie ist auch keine logisch zwingende Ableitung aus Franks Basiskriterium, der politischen Annehmbarkeit. Zamenhof sagte bündig: „Lingvo ne estas matematiko.“

Das Einzigkeitsprinzip

Damit **alle** miteinander kommunizieren können, soll es für alle **eine einzige** Zweitsprache geben. Daraus folgt, daß die Sprache selbst vor allem **einheitlich** sein muß, denn sonst ist dieses „Einzigkeitsprinzip“ schon tangiert. Das bedeutet zum einen, daß

(1) *nicht gleichzeitig mehrere Varianten im Gebrauch sein dürfen, sondern nur eine (aktuala unueco),*

zum anderen, daß

(2) *die Normen auch über die Zeit hinweg gültig sein müssen (stabileco).*

Prinzip (2) ist gegenüber (1) nachrangig, weil eine gewisse Entwicklung der Sprache stattfinden muß, jedoch möglichst nur so, daß der ursprüngliche Normenbestand ergänzt, nicht geändert wird: Die künftigen Nutzer der Sprache sollen uns verstehen können; auf die früheren brauchen wir natürlich keine Rücksicht zu nehmen. Das Einzigkeitsprinzip mit seinen Unterprinzipien ist gegenüber allen anderen Prinzipien logisch vorrangig, weil es den begriffsnotwendigen Kern der internationalen Zweitsprache ausmacht. Anders ausgedrückt: wenn das Einzigkeitsprinzip verletzt ist, handelt es sich strenggenommen nicht mehr um **eine** Sprache. Das Einzigkeitsprinzip fordert also einen strengen Sprach-Konservativismus und strikte Regeltreue. Das Fundamento mit seinen unantastbaren Regeln ist der konkretisierte Ausdruck dieser funktionellen Notwendigkeit.

Das Wichtigste war für Zamenhof nicht diese oder jene Einzelheit der Sprache, sondern der Konsens der **Plansprachenbewegung** - wohlgemerkt, ich sage „Plansprachenbewegung“ und nicht „Esperantobewegung“! Deshalb betonte er ausdrücklich, die **Einheit** sei praktisch „sehr viel wichtiger als jede vermeintliche oder auch wirkliche **Perfektion** der Sprache“ S. z.B. LR 142 A (Zamenhof 1962).

Zamenhof wollte eine Sprache, die bestimmte aus der „interna ideo“, d.h. dem (philanthropischen) Zweck, abzuleitende **Mindest**bedingungen erfüllt, keine „perfekte Sprache“, die irgendwelche **Maximal**bedingungen (über die man sich ohnehin nie völlig einigen kann) erfüllt. Wir werden darauf zurückkommen.

Das Prinzip der Kommunikationstauglichkeit für Wissenschaft, Handel und allgemeinen Verkehr

Es muß sich nicht nur um ***eine*** Sprache, sondern um eine ***Sprache*** handeln. Sie muß für diejenigen Zwecke geeignet sein, die im Verkehr zwischen verschiedenen Völkern und Sprachen von besonderer Bedeutung sind. Nach Zamenhofs Vorstellung, die ich für durchaus realistisch halte, muß sie in erster Linie „eine internationale Sprache für die Wissenschaft, den Handel und den allgemeinen Verkehr" sein, s. Unua Libro, S. 5 (Zamenhof 1887).

Die dafür erforderlichen Eigenschaften sind vor allem:

- *Klarheit,*
- *Genauigkeit,*
- *Reichtum des Wortschatzes,*
- *Geschmeidigkeit (Flexibilität).*

Zamenhof zählt all diese Punkte ausdrücklich auf, und zwar im Zusammenhang mit der Lernleichtigkeit: Er stellt sich nämlich die Aufgabe, die Sprache leicht erlernbar zu machen, „ohne sie ... der Klarheit, Genauigkeit und Geschmeidigkeit zu berauben", sowie „ohne ... die Sprache ... ihres Reichtums zu berauben". Vgl. Unua Libro, S. 10 (Zamenhof 1887).

Mit dieser Formulierung räumt er diesen Eigenschaften der Sprache zugleich einen gewissen Vorrang vor der Lernleichtigkeit ein, der mir durchaus sachgerecht zu sein scheint. Wie ihre Rangfolge untereinander sein sollte, ist problematisch. Gemessen am Zweck liegen sie wohl ziemlich dicht beieinander, ihre Rangplätze könnten auch je nach Kontext wechseln. Der Verfasser neigt intuitiv der oben gegebenen Reihenfolge zu, ohne sie jedoch für unbedingt zwingend zu halten. Vielleicht wäre es angebracht, all diese Eigenschaften auf den selben Rangplatz zu setzen.

Man könnte sich fragen, ob die Kommunikationseigenschaften nicht auch Vorrang vor dem Einzigkeitsprinzip haben müßten. Mir scheint, daß man diese Frage je nach Entwicklungsstufe der Sprache bzw. einzelner ihrer Bereiche unterschiedlich beantworten muß:

- Solange und soweit die Sprache noch unfertig und nicht fixiert ist, kann das Einzigkeitsprinzip noch keine Rolle spielen; insofern haben die Kommunikationseigenschaften der Sprache Vorrang. Dies gilt nicht nur für die Erstentwicklung der Sprache, sondern auch für die erforderliche Weiterentwicklung des Wortschatzes.
- Soweit die Sprache bereits benutzungsfertig und von den Sprechern formell oder stillschweigend fixiert ist, tritt das Einzigkeitsprinzip auf den ersten Rangplatz; denn wenn es anders wäre, dann könnte von einer benutzungsfertigen Sprache noch nicht in vollem Sinne die Rede sein, sondern man befände sich insoweit noch im im Planungsstadium oder fiele in dieses zurück.

Für das, was Zamenhof „Stil" nennt (d.h. das gesamte Regelwerk außer der Fundamenta Gramatiko), dürfte gelten, daß das Einzigkeitsprinzip zurückgestuft werden **kann**, wenn

- die poetische Lizenz, vgl. z.B. LR 54 (Zamenhof 1962), oder
- die rationale Lizenz, vgl. meine Studie „Mallonga enkonduko en la norman esperantologion", Punkt 5.1.3. (Welger 1994)

dies erlaubt. Im Hinblick auf die Regeln der Fundamenta Gramatiko gelten diese Lizenzen aber nicht.

Nach der Zamenhofschen Gewichtung, die mir, wie gesagt, im Hinblick auf die mutmaßlichen Schwerpunkte der internationalen Kommunikationsbedürfnisse sachgerecht zu sein scheint, fallen die ästhetischen Eigenschaften nicht in diese vor die Lernleichtigkeit etc. zu plazierende Kategorie, sondern sind als Nebenaufgaben zu charakterisieren (s.u.).

Die drei Zamenhofschen Hauptaufgaben: akzeptanzfördernde Eigenschaften

Im Unua Libro legt Zamenhof drei „Hauptaufgaben" fest, die seine Sprache erfüllen müsse, vgl. Unua Libro, S.8 (Zamenhof 1887).

Es handelt sich um

*I. die **leichte Erlernbarkeit**, und*

*II. die **sofortige praktische Nutzbarkeit auch ohne vorherige allgemeine Durchsetzung**.*

III. Die dritte Hauptaufgabe wird von Zamenhof so formuliert: *„Ein Mittel zu finden, die Gleichgültigkeit der Welt zu überwinden, und dieselbe zu ermuntern, sofort und en masse von dieser Sprache, als von einer lebenden Sprache, Gebrauch zu machen."* Dies bezieht sich nicht ausschließlich auf die Sprache als solche, sondern auf die Politik der Durchsetzung. Dennoch ist diese Hauptaufgabe für uns von Bedeutung: sie weist den im jeweiligen kulturellen Umfeld **propagandistisch wirksamen** Eigenschaften der Sprache ein höheres Gewicht zu.

Zamenhof stellt fest: „Außer diesen drei Hauptaufgaben gab es noch viele andere zu lösen, über die ich mich hier, da sie unwesentlicher Natur sind, nicht umständlich auslassen werde." Vgl. Unua Libro, S. 9 (Zamenhof 1887).

Auch darin liegt wieder eine klare sprachpolitische Gewichtung. Alles, was für die genannten Hauptaufgaben unwesentlich ist, wird geringer gewichtet. Wir könnten solche Aufgaben als Nebenaufgaben bezeichnen. Zu ihnen gehören die übrigen wünschenswerten Eigenschaften der Sprache wie Kürze, Klangschönheit, guter Eindruck auf außenstehende Beurteiler - z.B. Linguisten (ausdrücklich erwähnt in „Esenco kaj Estonteco", OV III N-ro 2; siehe Anhang I. [Zamenhof 1929]) - d.h. Gefälligkeit der Fassade, etc.

Es ist leicht zu erkennen, daß alle drei Hauptaufgaben sich **nicht** linguistischen Überlegungen verdanken, sondern gleichsam marktstrategischen; sie zielen nämlich auf die Herstellung eines attraktiven, konkurrenzfähigen Produkts auf dem Markt der Welt-Zweitsprachen. Dieses Produkt muß sowohl unter Kosten- wie Nutzen-Gesichtspunkten attraktiv sein. Das Produkt muß nicht „ideal" sein; es genügt, wenn das Kosten-Nutzen-Verhältnis merklich günstiger ist als bei den „Konkurrenzprodukten", den (nichtgeplanten) internationalen Verkehrssprachen.

- **Kosten:** Die leichte Erlernbarkeit zielt darauf, den „Kaufpreis", d.h. den Aufwand aus der Sicht des einzelnen potentiellen Benutzers zu minimieren.
- **Nutzen:** Die sofortige praktische Nutzbarkeit zielt darauf, dem potentiellen Nutzer einen sofort (und nicht erst in einer ungewissen Zukunft) aktualisierbaren Gebrauchswert zu bieten. (Es hat ökonomisch keinen Sinn, ein noch so prachtvoll konstruiertes Telefon zu

kaufen, wenn es im Lande weder ein Telefonnetz noch andere Telefonteilnehmer gibt). Zamenhof mußte sein Augenmerk hier naturgemäß auf diejenigen Elemente des Gebrauchswertes richten, die schon von Anfang an aktualisierbar waren, **bevor** eine Sprechergemeinschaft existierte. Er konkretisierte dies zunächst so, daß ein „Schlüssel“, ein kleines Wörterbuch, das man einem durchschnittlich gebildeten Menschen in die Hand drückt, dem die internationale Sprache völlig fremd ist, ausreichen solle, um diesem die Sprache (auch grammatisch) so zu erschließen, daß man sich ihm verständlich machen kann. Da heute bereits eine Sprechergemeinschaft existiert, gehört alles, was diese dem potentiellen Benutzer bieten kann, inzwischen mit in die Rubrik Nutzen/Gebrauchswert. Das ist nicht nur die Größe der Sprechergemeinschaft, sondern auch der Umfang der Literatur und die mit der Sprache verbundene Kultur im weitesten Sinne. Es ist eine bleibende Aufgabe, den Nutzen zu maximieren.

Da vor allem das anfängliche Nichtvorhandensein einer Sprechergemeinschaft sich ungünstig auf das Kosten-Nutzen-Verhältnis und damit auf die „Kaufbereitschaft“ auswirkt, sann Zamenhof auf ein Mittel, diesen Mangel auszugleichen. Er glaubte dieses „Mittel zur Überwindung der Gleichgültigkeit“ in einer bedingten „Kaufoption” gefunden zu haben: Jeder, der die von ihm vorgeschlagene Sprache gutheißt, wird aufgefordert, ein Versprechen abzugeben, die Sprache dann und in dem Falle zu lernen, daß mindestens 10 Millionen andere Personen diese Bereitschaft ebenfalls bekundet haben. Im Erfolgsfall sollte dann ein Adreßbuch aller Personen erscheinen, die diese Bereitschaft bekundet hatten.
Vgl. Unua Libro, S. 28 (Zamenhof 1887).

Offensichtlich zielte diese Idee auf die Verbesserung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses von der Nutzen-Seite her; d.h. es sollte ein gesicherter Nutzen in Form einer Sprechergemeinschaft von 10 Millionen Personen geboten werden. Und wenn sich erst einmal 10 Millionen Menschen an dieses Kommunikationsnetz angeschlossen haben, dann, so das Kalkül, ist eine kritische Masse erreicht, die zu einer sozialpsychologischen bzw. marktpsychologischen Kettenreaktion zugunsten des Esperanto führt.

Heute, da es die Sprechergemeinschaft schon gibt, ist ein Teil dieser Hürde schon genommen. Aber die kritische Masse ist wahrscheinlich noch nicht erreicht. Deshalb bleibt es nach wie vor eine der wichtigsten Aufgaben, die Sprechergemeinschaft zu vergrößern. Sind Zamenhofs Ideen dazu wirklich so unrealistisch oder schon völlig überholt? Ich vertrete seit vielen Jahren die Auffassung, daß ein umfängliches Adreßbuch ein wichtiges Hilfsmittel wäre, um wenigstens die vorhandene bescheidene Größe der Sprechergemeinschaft optimal zu nutzen und damit auch die Attraktivität des Esperanto zu erhöhen. Wünschenswert wäre zumindest ein telefonbuchdickes Adreßbuch mit zusätzlichen nutzungserschließenden Hinweisen.

Die modernen weltweiten Computernetze könnten Zamenhofs Ideen zur III. Hauptaufgabe in einer modernen, aktualisierten Version ungeahnte praktische Bedeutung verschaffen. Der Autor glaubt, daß sich durch diese technischen Hilfsmittel die Chance wesentlich vergrößert, bald die kritische Masse für die erwähnte sozialpsychologische Kettenreaktion zugunsten des Esperanto zu erreichen.

Der Verzicht auf die Maximal-Perfektions-Forderung

Man beachte, daß bei Zamenhofs marktstrategischer Planung des Eigenschaftsprofils seines Produktes die Forderung, die Sprache solle „perfekt” und „ideal“ sein - was immer man darunter konkret verstehen mag - überhaupt noch nicht vorgekommen ist. Marktstrategisch genügt es ja, wenn das Produkt attraktiv und konkurrenzfähig ist, d.h. zumindest in einer bestimmten Marktnische und für eine bestimmte Zielgruppe Konkurrenzprodukten merklich überlegen ist. „Merkliche Überlegenheit“ aber ist noch längst nicht „Perfektheit“ (allenfalls in einem relativen Sinne, und in diesem hat auch Zamenhof den Begriff gelegentlich benutzt, vgl. Esenco kaj estonteco, OV III N-ro 2, S. 295 [Zamenhof 1929]).

Im Unua Libro schrieb Zamenhof: „Ich bin weit entfernt zu behaupten, daß die von mir projektierte Sprache vollkommen sei und daß es nichts besseres geben könne; ich habe jedoch nach besten Kräften gestrebt, allen den **Forderungen** gerecht zu werden, die man an eine internationale Sprache stellen kann, und nachdem es mir gelungen ist, alle **von mir gestellten Aufgaben** [Hervorhebungen vom Verf. dieses Artikels] zu lösen, habe ich mich entschlossen, mit diesem Werke vor die Öffentlichkeit zu treten.“ Vgl. Unua Libro. S. 31 (Zamenhof 1887).

Dieser Punkt verdient besonders betont zu werden, weil die Maximal-Perfektions-Forderung (die schon wegen der wünschenswerten Vielzweck-Brauchbarkeit der Sprache und der damit unvermeidlichen Zielkonflikte niemals endgültig zur Ruhe kommen **kann**) ansonsten traditionell das oberste Postulat so gut wie aller Plansprachprojekte ist. **Die Entthronung der Maximal-Perfektions-Forderung und ihre Ersetzung durch ein bedarfsanalytisch und „marktstrategisch“ entwickeltes Mindest-Anforderungsprofil für Welt-Zweitsprachen war die eigentliche Geburtsstunde einer realitätsangepaßten, evolutionären Plansprachentechnologie, die „Entwicklung des Esperantismus von der linguistischen Utopie zur Sozialwissenschaft“** (man verzeihe mir den kleinen Anklang an Engels). Für eine derartige Sprache genügt es, in relevanter Hinsicht besser zu sein als andere; sie braucht nicht perfekt zu sein. Hielte man an der Maximal-Perfektions-Forderung fest, dann wäre die Sprache nie fertig, und man müßte die Einführung auf den Sankt-Nimmerleins-Tag verschieben; und hätte man sie dann doch eingeführt, dann wäre ihre Stabilität stets von vermeintlichen oder wirklichen Verbesserungen bedroht. Es gibt auch einen unnötigen, praxishemmenden Perfektionismus. Gerade wenn man es mit der philanthropischen Zielsetzung als „innerer Idee“ des ganzen Vorhabens ernst meint, ist der Verzicht auf Perfektion zwingend geboten.

Um es deutlich zu sagen: Der Verzicht auf die Maximal-Perfektions-Forderung schließt ein, daß man gewisse Mängel der Sprache hinnimmt, wenn die Hauptforderungen im großen und ganzen erfüllt sind und eine hinreichende praktische Brauchbarkeit gewährleistet ist. Esperanto hat gewiß Mängel, wie fast alles auf Erden - je nach Standpunkt und persönlicher Zwecksetzung viele oder wenige, leichte oder schwere. Die Qualität eines Instruments - ggf. auch Art und Ausmaß seiner Mängel - läßt sich ja, wie bereits gesagt, nicht unabhängig von dem ihm zugedachten Zweck bewerten. (Zum Trost der Perfektionisten: ihr Verbesserungsdrang kann darin ein Ventil finden, daß das

Esperanto verschiedene Mechanismen zu evolutionärer Veränderung im Sinne konsensfähiger „Verbesserungen“ enthält.)

Zamenhof hielt die Mängel des Esperanto für nicht sehr gravierend, und ich teile seine Meinung, weil ich seine Ziele teile - d.h. praktische homfratigo auf Erden, nicht die Erschaffung der „Idealsprache“ des Linguistenhimmels. Hat man allerdings andere, vielleicht ehrgeizigere Ziele, dann findet man auch andere Mängel, oder man gewichtet sie anders.

Eine wichtige Folge des Perfektionsverzichtes ist, daß die Legitimation der Plansprache, wenn sie die Mindestbedingungen erfüllt, nicht von wirklichen oder vermeintlichen Mängeln in Frage gestellt wird. Dadurch wird das Einzigkeitsprinzip zugleich als **Prioritätsprinzip** wirksam: Die erste praktisch voll gebrauchstaugliche Plansprache darf auf diesem kulturellen Neuland ihre Flagge hissen und es rechtmäßig in Besitz nehmen.
Interesssant sind in diesem Zusammenhang Zamenhofs Ausführungen zum Volapük, das wegen seines Mangels an natürlicher Entwicklungsfähigkeit nicht voll gebrauchstauglich war: „Kiel sur bastono plantita en teron, novaj branĉoj kaj folioj ne povis nature kreski sur ĝi, sed devis esti konstante skulptataj kaj algluataj. Se ne ekzistus t i u eraro, kiun korekti oni bedaŭrinde ne povis, Volapük neniam pereus kaj ni ĉiuj nun verŝajne parolus volapüke.“ (Hervorhebung vom Verf. dieses Artikels). Er führt ferner aus: „Ĝi pereis ne pro stranga sonado aŭ pro aliaj similaj kaŭzoj, ĉar al ĉio oni povas alkutimiĝi, kaj kio hieraŭ ŝajnis sovaĝa, tio morgaŭ aperas kiel io tute natura kaj bela; per longa kaj multespeca uzado eĉ la plej sovaĝa idiomo de la plej barbara gento iom post iom fariĝas riĉa, eleganta kaj oportuna lingvo.“ S. OV IV N-ro 14 (Parolado al la Sepa Kongreso) (Zamenhof 1929).

Die prinzipielle Unerfüllbarkeit der Maximal-Perfektions-Forderung

Daß die Maximal-Perfektions-Forderung schon prinzipiell unerfüllbar ist, soll kurz anhand von zwei Überlegungen verdeutlicht werden:

• Erstens können manche der Forderungen **für sich** schon nicht perfekt erfüllt werden.
Nehmen wir z.B. die Forderung nach leichter Erlernbarkeit. Im Idealfall wäre der erforderliche Lernaufwand gleich null, d.h. die Erlernung würde überhaupt keine Mühe und Zeit mehr kosten. Das ist aber offensichtlich nicht voll erreichbar. Hier kann und muß man sich damit begnügen, daß der Lernaufwand zwar nicht gleich null, aber vergleichsweise sehr gering ist. Wenn, wie beispielsweise beim Esperanto, die ganze Formenlehre (die Fundamenta Gramatiko) in vielleicht einer halben Stunde erlernbar ist, während dies bei anderen Sprachen Monate oder Jahre dauert, so ist insoweit ein hinreichender Grad der Leichtigkeit erreicht. Eine Formenlehre, die in nur 20 Minuten erlernbar wäre, stellte demgegenüber keinen nennenswerten Fortschritt mehr dar; sie zu konstruieren, wäre der Mühe nicht wert. Als Bezugsgröße sind nicht andere Plansprachen, sondern nur Nationalsprachen sinnvoll und realistisch, und daran gemessen sind 10 Minuten weiterer Lernersparnis völlig bedeutungslos. Realistisch betrachtet, wirken deshalb die beliebten heißen Diskussionen um geringfügige Vor- oder Nachteile irgendwelcher Plansprachen eher wie ein Hobby streitlustiger Prinzipienreiter, die das Wichtigste vergessen: nämlich daß die Sprache praktisch genutzt werden soll.

• Zweitens ist zu bedenken, daß einzelne Elemente des Eigenschaftsprofils in einem Spannungsverhältnis, in einem Widerspruch zueinander stehen können, insbesondere Forderungen der Lernleichtigkeit einerseits und des Gebrauchswertes **nach** dem Erlernen andererseits.
Die im Widerspruch miteinander stehenden Forderungen lassen sich daher nicht voll verwirklichen, sondern schränken einander gegenseitig ein. Bis zu welchem Grade eine Forderung gegenüber einer anderen zurücktreten muß, bestimmt sich aus dem Verhältnis der Grade der Wichtigkeit der miteinander konkurrierenden Forderungen. Man könnte dies auch so formulieren, daß gewisse behebbar erscheinende Mängel aus prinzipiellen Gründen unvermeidlich und geradezu **erwünscht** seien. Wollte man unbedachterweise einen derartigen **unvermeidlichen**

Mangel beheben, so träte logischerweise ein um so stärkerer **vermeidlicher** Mangel auf der Seite der konkurrierenden Forderung auf, wodurch per saldo die Sprache verschlechtert wäre.

Einige Elemente der Lernleichtigkeit

Wie der Begriff „leichte Erlernbarkeit“ zu konkretisieren ist, ist primär keine Frage an die Linguistik, sondern an Lernökonomie und Lernpsychologie.

Zunächst heißt „leichte Erlernbarkeit“ ganz schlicht, daß der Umfang des Lernstoffs möglichst gering sein soll. Das läßt sich weiter dahin konkretisieren, daß die *Zahl der zu lernenden Regeln (inklusive Ausnahmeregeln) möglichst gering* sein soll, und daß die *Zahl der zu lernenden Wörter möglichst gering* sein soll. Schon hier - bei der möglichst geringen Zahl der Wörter - stoßen wir auf einen Widerspruch zwischen Forderungen der Lernleichtigkeit und des Gebrauchswertes; denn es ist klar, daß der Gebrauchswert um so höher ist, je differenzierter man sich ausdrücken kann, d.h. je größer das Vokabular ist. Beide Forderungen müssen also zu einem Kompromiß, zu einer praktischen Konkordanz gebracht werden. Das kann u.a. dadurch geschehen, daß der Wortschatz zumindest **rationalisiert** wird, d.h. *Unnötiges und Überflüssiges möglichst vermieden* wird.

Der Begriff des „Unnötigen“ bedarf natürlich selbst wieder der Konkretisierung. Vor allem gilt: Der Wortschatz soll *möglichst keine Synonyme* enthalten. Diese Forderung ist freilich nur teilweise erfüllbar, zum einen, weil der Begriff „Synonym“ selbst problematisch ist, zum anderen, weil sich hier ein Widerspruch zum aposteriori-Prinzip ergibt, s.u.

Nebenbei bemerkt: das Verbot des Unnötigen führt zu einer Reihe stilistischer Empfehlungen, darunter der, die *Wiederholung gleicher Wörter im Text nicht zu scheuen*. Das stilistische Gebot der Abwechslung im Ausdruck darf in der rationalisierten Sprache keine große Rolle spielen.

Ein eleganter Weg zur Auflösung des oben erwähnten Widerspruchs besteht darin, die Sprache als *„Baukastensystem“ unveränderlicher, frei kombinierbarer Elemente* auszugestalten. Diese Kombinatorik vervielfacht schon bei einer gegebenen relativ geringen Zahl von Elementen die Zahl der möglichen Wörter so, daß den Forderungen des Gebrauchswertes Genüge getan wird.

Ein weiteres Element der Lernleichtigkeit (das ebenfalls hilft, den o.a. Widerspruch zu entschärfen), ist die *Nutzung des Transfers schon gelernter Elemente*. Daraus ergibt sich, daß die Sprache a-posteriori-Charakter haben sollte; sie sollte Wörter, die dem Lernwilligen bereits bekannt sind, nutzen. Auch das verringert den Lernaufwand.

Es gibt nun auf der Welt sehr verschiedene Sprachen und Sprachgruppen, an die man aposteriorisch anknüpfen könnte. Welche davon soll man wählen? Auch das muß aus der Sicht der Benutzer entschieden werden und geht nicht ohne Kompromisse ab. Einstweilen dürfte immer noch, wie schon zu Zamenhofs Zeiten, daran zu denken sein, daß im internationalen Verkehr, als regionale Verkehrssprachen, die europäischen Sprachen dominieren und der vorhandene internationale Wortschatz stark durch europäische Wörter geprägt ist. Daraus ergibt sich, daß der *Charakter des Wortschatzes bis auf weiteres indoeuropäisch, genauer gesagt, romanisch-germanisch* sein sollte.
Vgl. LR 51 (Zamenhof 1962), wo Esperanto ausdrücklich als „... sistemo romana-germana“ charakterisiert wird.

Durch diese Konkretisierung wiederum sind die Weichen gestellt, *auch sonstige Details der Sprache vorerst aus der Schnittmenge der romanisch-germanischen Sprachen zu entnehmen*. Auch die traditionelle Eigenheit der europäischen Sprachen, *neuzuprägende wissenschaftlich-technische Begriffe aus dem Steinbruch der lateinischen und griechischen Sprache* zu besorgen, findet so aposteriorisch in die Plansprache Eingang.

Vgl. z.B. PV 11-30 (Zamenhof 1981): „Por ĉiuj natursciencaj nomoj mi konsilas preni la nomojn **latinajn** en Esperanta transskribo. Se en la UV troviĝas nomoj de bestoj kun formo **ne** latina, la fakto venas de tio, ke en la unuaj jaroj mi ne havis ankoraŭ la principon pri la neceseco doni al tiuj nomoj formon latinan; sed **nun** mi ordinare gvidas min per tiu principo.- Tio sama estas ankaŭ kun la diversaj **finiĝoj**, kiujn mi en la **unua** tempo ŝanĝadis pro ilia simileco kun Esperantaj sufiksoj, sed kiujn mi **nun** ordinare **ne** ŝanĝas; sekve mi konsilas uzi **-ilo, -ino, -ulo** k.t.p."

All dies hat Zamenhof ausweislich seiner Schriften bereits bedacht; die lateinische Sprache bezeichnete er übrigens als „duoninternacia". Auf die Dauer wird vielleicht die Dominanz der indoeuropäischen Sprachen geringer werden, doch das ist ein Zukunftsproblem.

Mit diesen Betrachtungen zur Lernleichtigkeit mag es fürs erste sein Bewenden haben. Je weiter man nämlich konkretisiert, desto weiter kommt man in den Bereich des freien Ermessens hinein, das sich immer weniger von den obersten Prinzipien her begrenzen läßt. D.h. man gelangt unvermeidlich und mit einer die kritische Wachsamkeit einlullenden Unmerklichkeit in den Bereich reiner Willkür und Beliebigkeit.

Hier sind die Grenzen rationaler Begründung in der Sprachplanung. Manch erbitterter Streit unter Sprachplanern beruht darauf, daß sie diese Grenzen nicht bemerken und noch für logisch zwingende Konsequenzen oberster Prinzipien halten, was längst nur noch freies Ermessen ist. Abstrakt gesagt: sie übersehen den Unterschied zwischen Deduktion und Konkretisierung.

Es wäre zu untersuchen, ob nicht auch Valter Tauli in seinem verdienstlichen Werk zur Sprachplanung (Tauli 1968) dieser Gefahr hie und da erlegen ist.

Einige Elemente der (sofortigen) Nutzbarkeit auch im Verkehr mit Nichtkennern (II. Hauptaufgabe)

In diese sofortige Nutzbarkeit gehen einige Elemente ein, die schon zur Lernleichtigkeit gehören; das könnte deren Gewicht evtl. erhöhen. Nach Zamenhofs Vorstellung wird in der ersten Phase, in der nur wenige die Sprache kennen, die sofortige praktische Nutzbarkeit folgendermaßen erreicht:

• Die Sprache muß gänzlich aus einem kleinen Wörterbuch, einem „Schlüssel", erschließbar sein, so daß man sich einen durchschnittlich gebildeten Nichtkenner der Sprache sofort verständlich machen kann, indem man ihm dieses Wörterbuch zur Verfügung stellt. Deshalb muß alles, **auch die grammatikalischen Formen**, in unveränderliche lexikalische Elemente, in „Wörter", aufgegliedert werden. (Diese Elemente müssen für den Nichtkenner der Sprache auch bei Zusammenschreibung erkennbar bleiben, andernfalls bliebe ihm auch mit dem „Schlüssel"-Wörterbuch vieles verschlossen. Diese Forderung konkretisiert Zamenhof durch die hochgestellten Striche.) Hier taucht also erneut, und mit einer etwas anderen Begründung, das *„Baukastenprinzip"* auf.

• Ferner muß der Wortschatz möglichst aus solchen Wörtern bestehen, die allen durchschnittlich Gebildeten bekannt sind. Auch diesem Prinzip, dem *Aposteriori-Prinzip*, sind wir bereits begegnet.

Schrifttum

Frank, H.: *Auf welche Fragen hat eine europäische Sprachpolitik Antwort zu geben?* In: Europäische Akademie Otzenhausen e.V. (Hrsg.): Muß Europa an der Sprachenvielfalt scheitern? Referate des Kolloquiums zur europäischen Sprachpolitik vom 14.-16.9.1979, Otzenhausen 1979, 9-22

Frank, H. : *Zur kybernetischen Rechtfertigung einer axiomatischen Interlinguistik.* GrKG/Humankybernetik 26, Nr. 2/1985, S. 75

Shulco (Schulz), R.: *Pledo por unueca lingvo.* Paderborn: Esperanto-Centro, 1985

Tauli, V.: *Introduction to a Theory of Language Planning.* Uppsala: Acta Universitatis Upsaliensis, 1968

Weinberger, C. & Weinberger, O.: *Logik, Semantik, Hermeneutik.* München: Beck, 1979

Welger, H.: *Pri la dezirendaj (!) neperfektajhoj de planlingvo.* Naturista Vivo n-ro 6/7, 27 – 30, 1981

Welger, H.: *Kontribuoj al la norma esperantologio.* Marburg: Info-Servo, 1994

Zamenhof, L.: *Internationale Sprache.* Vorrede und vollständiges Lehrbuch [por German'oj]. Warschau: Gebethner & Wolff, 1887

Zamenhof, L.: *Originala Verkaro.* Leipzig: Hirt & Sohn, 1929

Zamenhof, L.: *Lingvaj Respondoj.* Konsiloj kaj opinioj pri Esperanto. 6-a eldono. Marmande: Esperantaj Francaj Eldonoj, 1962

Zamenhof, L.: *Fundamento de Esperanto.* 9-a eldono. Marmande: Esperantaj Francaj Eldonoj, 1963

Zamenhof, L.: *Mortinta, sed senmorta! Iam kompletigota plena verkaro de L.L. Zamenhof,* kajero 9. Tokio: Eldonejo Ludovikito, 1981

Anhang I

Zamenhof: „Esenco kaj Estonteco de la Ideo de Lingvo Internacia"

(Auszug, s. OV III N-ro 2, S. 305f. [Zamenhof 1929])

Dum Esperanto bonege kontentigas **ĉiujn** postulojn, kiuj povas esti farataj al lingvo internacia (eksterordinara facileco, precizeco, riĉeco, natureco, vivipoveco, fleksebleco, sonoreco k.t.p.), ĉiu el tiuj projektoj penas plibonigi **unu** ian flankon de la lingvo, oferante por tio ĉi kontrauvole ĉiujn **aliajn** flankojn. Tiel ekzemple multaj el la plej novaj projektistoj uzas la sekvantan ruzaĵon: sciante, ke la publiko taksas ĉiun projekton konforme al tio, kiel al ĝi rilatos la instruitaj **lingvistoj**, ili zorgas ne pri tio, ke ilia projekto estu efektive **taŭga** por io en la praktiko, sed nur pri tio, ke ĝi en la unua minuto faru bonan impreson sur la lingvistojn; por tio ili prenas siajn vortojn preskaŭ tute sen ia ŝanĝo el la plej gravaj jam **ekzistantaj** lingvoj naturaj. Ricevinte frazon skribitan en tia projektita lingvo, la lingvistoj rimarkas, ke ili per la unua fojo komprenis tiun ĉi frazon multe pli facile ol en Esperanto - kaj la projektistoj jam triumfas kaj anoncas, ke ilia "lingvo" (se ili iam finos ĝin) estos pli **bona** ol Esperanto. Sed ĉiu prudenta homo tuj konvinkiĝas, ke tio ĉi estas nur **iluzio**, ke al la **malgrava principo**, elmetita pro montro kaj allogo, tie ĉi estas oferitaj la principoj plej **gravaj** (kiel ekzemple la facileco de la lingvo por la nekleruloj, fleksebleco, riĉeco, precizeco k.t.p.), kaj ke, se simila lingvo eĉ povus esti iam finita, ĝi en la fino nenion donus! Ĉar se la plej grava merito de la lingvo internacia konsistus en tio, ke ĝi kiel eble plej facile estu tuj komprenata de la instruitaj **lingvistoj**, ni ja por tio ĉi povus simple preni ian lingvon, ekzemple la latinan, **tute sen iaj ŝanĝoj**, - kaj la instruitaj lingvistoj ĝin ankoraŭ pli facile komprenos per la unua fojo! La principo de kiel eble plej malgranda ŝanĝado de la naturaj vortoj ne sole estis bone konata al la autoro de la lingvo Esperanto, sed ĝuste de **li** la novaj projektistoj ja prenis tiun ĉi principon: sed dum Esperanto prudente kontentigas tiun ĉi principon **laŭ mezuro de ebleco**, penante plej zorge, ke ĝi ne kontraŭagadu al aliaj **pli gravaj** principoj de lingvo internacia, la projektistoj turnas la tutan atenton **nur** sur tiun ĉi principon, kaj ĉion alian, nekompareble pli gravan, ili fordonas kiel oferon, ĉar kunigi kaj konsentigi inter si diversajn principojn ili ne povas kaj eĉ ne havas deziron, ĉar ili mem ne esperas doni ion pretan kaj taŭgan, sed ili volas nur fari efekton.

Anhang II - Zusammenfassung:
Das nach dem Grad der Wichtigkeit geordnete Soll-Profil des Esperanto

Das im obigen Text Ausgeführte wird in der folgenden Tabelle zusammengefaßt. Es wird nochmals betont, daß diese Gewichtungen **nicht** ein Ergebnis linguistischer Forschung sind, sondern die Folge einer Zamenhofschen und von den Esperantisten gutgeheißenen Entscheidung, nämlich einer sprachpolitischen und philanthropischen **Zwecksetzung**, nebst einigen zumeist schon von Zamenhof selbst vorgenommenen Konkretisierungen. Der Zweck des Esperanto ist unter dem Namen „interna ideo“ bekannt und hat in entscheidenden Teilen durch §2 der Bulonja Deklaracio normative Geltung für alle Esperantisten erlangt.- Das Soll-Profil ist von aktueller Bedeutung, weil es die Weiterentwicklung von Wortschatz und Stil bestimmen sollte. Bei Zielkonflikten bestimmt die Gewichtung, welche Eigenschaft - auch im Kompromiß - stärkere Berücksichtigung verdient.

A. Einzigkeitsprinzip	1. Aktuelle Einheitlichkeit (fordert strikte Regeltreue von den Benutzern) 2. Stabilität (fordert strikten Sprach-Konservatismus), keine Änderungen, nur Ergänzungen
B. Kommunikationstauglichkeit in der Wissenschaft, im Handel und im allgemeinen Verkehr	3. Klarheit (schließt ein, daß es möglichst wenige Homonyme geben sollte) 4. Genauigkeit 5. Reichtum des Wortschatzes 6. Geschmeidigkeit (Flexibilität)
C. Akzeptanzförderung: I. Hauptaufgabe: Leichte Erlernbarkeit (allgemein: Kostenminimierung)	7. Sparsamkeit des Regelwerkes (inkl. wenige Ausnahmeregeln, orthographische Einfachheit, einfacher „Stil“) 8. Sparsamkeit im Wortschatz (Baukastensystem/Kombinatorik, möglichst wenige Synonyme) 9. Aposteriorität, „Internationalität“ (v.a. im Wortschatz): • überwiegend romanisch-germanischer Wortschatz, solange und soweit der internationale Wortschatz durch diese Sprachen geprägt ist • Latein und Griechisch als „Steinbruch“ für Fachwörter (neuerdings vielleicht auch Englisch)
II. Hauptaufgabe: Sofortige Benutzbarkeit auch im Verkehr mit durchschnittlich gebildeten Nicht-Kennern (allgemein: Nutzenmaximierung)	*10. Leichte Erschließbarkeit allein durch ein kleines Wörterbuch, einen „Schlüssel“, dazu:* • *„Baukastensystem“, in das auch die grammatischen Elemente als Wörter eingeordnet sind* • *Aposteriorität, „Internationalität“* *(Schon auf Rangplatz 8 und 9 berücksichtigt)*
III. Hauptaufgabe: Überwindung der Gleichgültigkeit der Welt	*(Dies sagt nichts über die Spracheigenschaften aus, wohl aber über die Notwendigkeit einer esperantistischen Sprachpolitik)*
D. NEBENAUFGABEN	11. Kürze, Klangschönheit, emotionale Lebendigkeit, guter Eindruck auf außenstehende Beurteiler (Gefälligkeit der Fassade), etc.

Eingegangen 1999-05-07

Anschrift des Verfassers: RA, Dipl.-Psych. Helmut Welger, Bismarckstr. 28, D-35037 Marburg

Starigo, konkretigo kaj pesigo de planlingvaj kvalitokriterioj ĉe Zamenhof (Resumo)

Ankaŭ koncerne planlingvojn validas: La boneco, la kvalito de instrumento estas nenio alia ol la grado de ĝia celkonformeco. Do, la celo (destino) de instrumento, ĝia „interna ideo“, determinas specon kaj gravecon de la unuopaj kvalitokriterioj. La konstruado de la instrumento planlingvo, determinita de ĝia filantropia celo aŭ destino, estas procezo de konkretigado ĝis la unuopaj elementoj. Konkretigado ne estas la samo kiel logika deduktado, sed ĝi estas – ofte plurŝtupe ripetata – kombino de deduktado plus libera decidado. Surzbaze de tio la artikolo iom detale preskribas, kiel Zamenhof konkretigis kaj pesis la konstruprincipojn, la konstruogvidajn kvalitokriteriojn de la lingvo Esperanto.

Poser, concrétiser et peser des critères pour une langue planifiée: une évaluation de Zamenhof (résumé)

Il vaut aussi pour une langue planifiée: La qualité d'un instrument n'est rien que le grade de sa conformité avec l'objectif. Alors, l'objectif (le destin) d'un instrument, son idée interne, détermine l'art et l'importance des critères particuliers de qualité. La construction d'un instrument „langue planifiée“, déterminée par son objectif ou destin philanthropique, est un procès de concrétisation jusqu'aux éléments particuliers. Une concrétisation n'est pas la même chose qu'une déduction logique, mais elle est – souvent répetée aux plusiers niveaux – une combinaison des déductions avec décisions libres. En cette raison, l'article décrit en détail, comme Zamenhof concrétisait et pésait les principes de construction et les critères des qualités de la langue espéranto.

Puting, concretion and weighing of quality criteria for planned languages (Summary)

It is a truism for model languages as well as for other matters that its instrumental quality is the degree of its suitability to its purpose. Goalorientation – the „innermost idea“ – determines thusly the type and weight of the applicable quality criteria. The formative structuring of the instrument model language, which proceeds from its purpose, is a conretion process down to the individual elements. Concretion is not identical to logical deduction, it is rather a combination of deduction and free choice, mostly repeated in several stages. This article goes on from there to depict in detail Zamenhof's concretion and weighing of the formative principles i.e. of the quality criteria governing the formative structuring, of Esperanto.

Matematik-Instruo Mondskala
pedagogia tezo de Gerard Cool

La celoj de EDUKADO en la nuna mondo estu gvidado, subtenado al sociala mondcivitaneco kun liberemo, solidaremo, demokratemo, kiu kapablas juĝi sen antaŭjuĝoj kaj pensi kaj studi memstare kiel ankaŭ kunlabori grupe.

INSTRUADO en la nuna mondo havu la samajn celojn sed substreku la ekzercadon de solvo-serĉado kaj solvo-trovado per propra-individua kaj kuna-grupa iniciado kaj kreativo en pluraj sciencoj kaj artoj (kaj ludoj kaj sportoj).

La evoluigado de tiuj sintenoj havas kaj por la instru-celoj kaj por unuopa scienco, arto, ktp. pli da senco kaj signifo ol la lernado de faktoj aŭ mult-sciado kaj multe pli ol parkerado. (Sed tiu ĉi lasta frazo neniel signifas pledon kontraŭ ankaŭ scio-transporto kaj (iom da) parkerigo).

Mi supozas, ke multaj pedagogoj kaj aliaj nuntempuloj tutmonde pli-malpli konsentas kun tiuj celoj.

El tio sekvas, ke la instruaj profesioj estas gravaj kaj tre postulaj, malfacilaj profesioj, kaj tial ĝenerale malbone plenumataj. Ofte des pli bone, ju pli junaj estas la instruat(et)oj.

Infanĝardenist(in)oj ĝenerale sukcesas sufiĉe bone plenumi la menciitajn celojn de instruado. Universitataj profesoroj havas la avantaĝon, ke ili devas instrui nur tiujn kiuj elektis tiun sciencon kaj havas probable almenaŭ iom da talento kaj emo al ĝi.

Laŭ mia juĝo la gimnazia instruado estas ĝenerale kaj mondskale plej malbona, ankaŭ *pro ties postuloj de granda scio kaj kono kaj la minacaj testoj kaj abitur-ekzameno, kiuj, en siaj nunaj formoj, estas aparte taŭgaj, kontraŭ-efiki la nomitajn celojn.*

(Sed feliĉe ekzistas ankaŭ - kaj ne malmultaj - esceptoj, do gimnaziaj instruistoj kiuj estas majstroj pri bonega, interesa kaj motiviga instruo!)

Nu, matematiko estas vere speciala scienco kaj do kiel lerneja fako tre speciala fako. Ĝi estas samtempe la scienco, kiel, kune kun filozofio, povas krei mirindajn, koherajn pens-konstruaĵojn en si mem, tute izolita de la homa socio. Kaj semtempe ĝi estas por aliaj sciencoj la plej aplikebla kaj do aplikata help-scienco.

Krome ĝi forte tentas, testi simple, per problemoj kies respondoj estas aŭ ĝustaj aŭ malĝustaj. Sed miaopinie tiaj testoj estas tro simplaj kaj ne tre taŭgas testi matematikajn talenton aŭ kapablon.

Mia TEZO estas, ke la instruado ĝenerale, sed speciale pri matematiko, kaj tute speciale en gimnazioj, estas ĝenerale kaj mondskale plej malbona kaj fuŝa el ĉiuj instruoj. Mi opinias, ke ĝenerale gimnazia matematik-instruo multe pli taŭgas kaj tendencas for-eduki ol eduki al kapabloj kaj kompreno matematikaj. Denove, kompreneble estas multaj grandiozaj esceptoj.

Inter la kialoj, ke ĝuste la instruo pri matematiko estas tiom fuŝa estas la trajtoj kaj specialaĵoj de matematiko mem kaj ties **tenta miskredo,** ke matematiko estas receptaro, kiel (ruze) trakti problemojn kaj trovi respondojn, anstataŭ scienco kiu povus bonege eduki al (strategia) pensado, memstara kaj grupa problemsolvado kaj al trovado kaj kreado de belegaj pens-konstruaĵoj.

Kompreneble ekzistas pluraj lernantoj, kiuj de si mem havas talenton, kapablon, kaj do ofte emon pri matematiko. Nu, ankaŭ plej fuŝa instruo matematika ne kapablas

estingi plene la kapablojn de vere matematike talentaj lernantoj. Multaj abiturintoj kapablas pri matematiko **ne** pro, sed malgraŭ la ricevita, fuŝa matematikinstruo. Kaj kompreneble ekzistas ankaŭ la matematikinstruistoj pli bonaj kaj vere bonaj, kiuj instruas matematikon interese, eĉ fascine. Sed ankaŭ tiujn tamen ĝenadas la premo, devi instrui, lernegigi tiom da scio kaj prepari al fuŝforma abiturekzameno.

(Doni matematikan esplor-taskon dum tuta jaro, estus testa formo multe pli taŭga kaj fruktodona ol la nuna formo kun aro da solvendaj taskoj en multe maltro da tempo limigita).

Certe ĉiuj asertoj negativaj ŝajnas forte **troigaj**. Mi, post mia kariero de gimnazia matematikinstruisto ĉe du tre eduk-alternativaj lernejoj, venis al tiuj konkludoj pro mia sperto 40-jara (mi nun estas emerito) kaj ankaŭ sub influo de la granda didaktikisto pri fiziko kaj matematiko, prof. Martin Wagenschein, 1988 mortinta 90-jara.

Mi ŝatus montri la ĝeneralan ĝuston de mia „instru-tezo“ per *„testtesteto“*, kun plej elementaj matematik-taskoj el kiuj parto estas tre, tre elementa kaj parto el la praktiko de la ĉiutaga vivo (procentoj, metrikaj mezuroj, inflacio) kaj kelkaj taskoj postulas iom da ne tro rafinita kombin-kapablo. Ĉiuj solvoj kvantaj konsistas el naturaj nombroj. Do la kalkulado estas nenie ĉefa kaj temporaba.

Por preskaŭ ĉiuj taskoj necesas nur iomete da matematika (geometria) „sento“ aŭ intuicio, kaj vere malmulta scio teoria. En la ebena geometrio ekz. de la PITAGORa teoremo.

Testtesto konsistas nur el 12 taskoj, elekteblaj laŭ kelkaj kondiĉoj el la 22 donitaj taskoj. La iom pli kompleksaj taskeroj (literoj), tiel (( )) signitaj, ne necesas solviĝi. Kaj por la testtesto la testato povas preni daŭron nelimigitan aŭ limhavan sed tre vastan.

Jen do testtesto kun ege favoraj kondiĉoj. Kaj tamen mi prognozas, ke la plejmulto el la testotoj, ĝuste ankaŭ se abiturintoj, faros mizeran rezulton. Nur tiuj kun profesio kun matematik(similaĵ)o aŭ kun tekniko, kaj aliaj kiuj estas matematik-talentaj kaj do -emaj, faros la testteston sufiĉe bona aŭ tre bona.

Sed tiuj (tiaj) havos eble plezuron, *provi solvi ĉiujn taskojn, ankaŭ kun la taskeroj (( )).* Kiuj solvos ĉiujn tiujn bone, prefere la pli simplajn eĉ parkere kalkulante, tiuj (tiaj) havas vere matematikan talenton, sendepende de la matematiko-poentoj dum la gimnazia tempo.

Mi proponas kaj petas ĉiujn vin, matematikistojn-Esperantistojn, alvoki kaj motivigi plej multajn el viaj konatoj-abiturintoj, submetiĝi al tiu ĉi testtesto kaj kontroli la rezulton kaj komuniki min pri ĝi. *Min tre interesos via konfirmo, sed ankaŭ eventuala malkonfirmo, de mia (ĝenerale) tre malfavora opinio pri la matematika instruo mondskale.* Se vi por tio unue devas traduki la testteston nacilingven kaj tion faros efektive, kaj poste konigos al mi la rezulton, mi estos plej danka.

Testo de element-matematikaj problem(et)oj

(1) Konate estas, ke inter matematikistoj ekzistas pluraj, bonaj (amator)-muzikistoj. Ĉu la muzikistoj inter la matematikistoj kaj la matematikistoj inter la muzikistoj konsistas precize el la samaj homoj? Klarigu la respondon.

(2) En ĉambro estas 9 sen-har-uloj, 5 nigra-haŭt-uloj kaj unu persono kiu estas nek-nek. Kiom da homoj povas esti en tiu ĉambro?

(3) a: Kiom estas 80% de 55 milionoj?
b: Kiom da procentoj estas 55 de 44?
c: Kiom da procentoj estas 555 pli ol 444?
ĉ: Kaj kiom da procentoj 44 malpli ol 55?

(4) a: Trovu la „aritmetikan mezumon“ (plej ordinaran mezon) de 10 kaj 90.
b: Kaj la „geometrian mezumon“ de ili. T.e. la nombro x kun 10 : x = x : 90.
((c)): Kaj la „harmonian mezumon.“ T.e. la reciproko de la ordinara mezumo de la re-ciprokoj de tiuj nombroj.

(5) *MKO(n)* signifas la ***„minimuman, komunan oblon de unuaj n naturaj nombroj“.***
a: Trovu la MKO(n) por n=2, n=3, n=4, n=5 kaj n=6.
((b)): Trovu la plej malgrandan n kun MKO(n) = MKO(n+1) = MKO(n+2).

(6) En ĉambro estas 100 araneoj kaj multegaj muŝoj. En 20 minutoj 20 araneoj formanĝas 20 muŝojn.
a: En kiom da minutoj 100 araneoj formanĝas 100 muŝojn?
b: Kiom da araneoj bezoniĝas por manĝi 24 muŝojn en 1 horo?

(7) 100 m longa trajno pasas 400 m longan ponton kun rapido de 100 km/h.
a: Kiom da sekundoj daŭras la „kant-muĝado“ de la ponto pro la trajnpasado?
b: Kaj kiom longe, kiam foje la trajno havas nur la duonan rapidon?

(8) a: Trovu la sumon de ĉiuj neparaj nombroj de 1 ĝis/kun 99.
((b)): La sumo de la unuaj n neparaj nombroj estas 625. Kalkulu n.

(9) a: Dum unu jaro en iu lando la „inflacio“ (=ĝenerala prez-pli-iĝo) estis 100% kaj la jaron poste denove 100%. Kiom da procentoj estis la inflacio en tiuj du jaroj?
b: Post unu jaro kun inflacio de 100% sekvas unujara „deflacio“ (= ĝenerala pre-zomalpli-iĝo) kun la rezulto, ke poste la preznivelo egalis tiun de du jaroj antaŭe. Kiom da procentoj estis la deflacio?

(10) Konata estas la dispartigo-problemo de la 17 kameloj. Tio nome estis la tuta heredaĵo kiun mortanta patro postlasis al siaj tri filoj. Laŭ lia lasta volo la plej aĝa filo heredu la duonon, la meza filo la trionon kaj la plej juna filo la naŭonon de la heredaĵo. Kiel fari tion per 17 kameloj?! La fratoj turnis sin al saĝa ermito. Tiu pruntedonis al ili unu el siaj kameloj. Nun la fratoj kun 18 kameloj sukcesis senprobleme fari la dispartigon laŭ la volo de la patro: 9, 6 kaj 2, kune 17 kameloj. Kaj ili danke redonis la pruntitan kamelon al la saĝulo. Ĉio en ordo! Ĉu?
a: Ĉu la dispartigo okazis ekzakte laŭ la indikoj de la patro?
b: Ĉu la dispartigo okazis „juste“ inter la tri fratoj?
c: La tuto iel ŝajnas ŝerco. Ĝi baziĝas sur speciala rilato inter la frakcio 1/2, 1/3 kaj 1/9. Sur kiu?
ĉ: Trovu mem tian ekzemplon kun pli malgrandaj nombroj!

(11) Akvo-baseno havas la tri akvokranojn A, B kaj C. Se A sole plenfluas, la baseno pleniĝas en 2 horoj. Se B sole plenfluas en 3 horoj kaj se C sole plenfluas en x horoj,
a: Kiom da minutoj bezonas A kaj B kune por plenigi la basenon?

b: Trovu x tiel, ke A, B kaj C kune povus plenigi la basenon en 1 horo

(12) Sur granda tablo kuŝas 60 cm^3, t.e. kubetoj kun eĝolongo de 1 cm.
a: Laŭ kiom da manieroj oni povas kunmeti ilin je briko (= tut-orta paralelopipedo)?
b: *Nur unu* el tiuj eblaj brikoj havas surfaco-areon de malpli ol 1 dm^2. Kiu? Kial?

(13) Oni farbas ĉiun facon (= edro) de kubo aŭ blanka aŭ nigra. Laŭ kiom da manieroj tio eblas? (du egalaj, tiel farbitaj kuboj nomiĝas „sammaniere farbitaj“, se ili estas meteblaj „kolor-paralele“).

(14) a: 1 m^3 = kiom da mm^3? Skribu la respondon ankaŭ kiel vorton.
b: Pluvokvanto estas indikata ofte per „litroj por (sur) m^2“. Sed tiun kvanton oni an-kaŭ povas indiki per la „alto“ de la falinta pluvakvo. Trovu, kiom da mm da plu-vo-alto egalvaloras kun „1 litro por m^2“.

(15) a: La surfacon de ligna kubo kun eĝolongo de 1 dm oni farbas blanka kaj poste oni dis-segas la farbitan kubon je kubetoj de po 1 cm^3. Kiom da cm^3 dissegitaj?
b: Inter la kubetoj estas tiaj, kiuj havas tute ne blank(e farbit)ajn facojn, aliaj havas po 1 blankan facon, aliaj po 2 blankajn facojn, po 3,.... Kiom da de ĉiu speco?
c: Kiel la respondo estas kontrolebla?
((c)): Nun per dissegado la eĝo estas ne dividata per 10, kiel supre, sed per la ĝenerala nombro n. Esprimu la nombron de diversspecaj kubetoj per n, valida por ĉiu n.

(16) Cirklo havas la centron M, internajn punktojn A kaj C kaj rand-punktojn B kaj T. T estas la tranĉpunkto de la cirklorando kaj la rekto MA. La 4-gono (= kvarangulo) MABC estas en tiu ĉi vicordo „4-orto“(= rektangulo). La longoj de la strekoj MA kaj AT estas 7 kaj 3. Kalkulu ekzakte la longon de la streko AC.

(17) Cirklo havas la centron M kaj la du kontraŭajn randpunktojn A kaj B. (Do la streko AB (iranta tra M,), estas diametro). Sur la streko AM oni desegnu duon-cirklon kaj same sur streko MB. Sed la duoncirkloj devas situi diversflanke de la diametro AB. La iel S-forma kurbo tra A, M kaj B dividas la cirklo-enhavon en du kongruajn figurojn. (La tuto estas la konata, esotera simbolo de „Yin kaj Yang“).
a: Elektu unu el tiuj du kongruaj figuroj kaj komparu ties randlongon kaj areon kun tiuj de la tuta cirklo.
b: Ĉu ekzistas du ebenaj, simplaj figuroj, de kiuj unu havas la pli grandan randlon-gon kaj la alia la pli grandan areon? Se jes, donu simplan ekzemplon.

(18) Du cirkloj, kun centroj M kaj N radiusoj de 1 kaj 4, tanĝas sin ekstere en tanĝopunkto T. Unu el ambaŭ eksteraj, komunaj tanĝantoj de tiuj cirkloj tanĝas ilin en la tanĝopunktoj A kaj B. La komuna tanĝanto tra T tranĉas AB en C.
a: Kiom estas la gonoj MCN kaj ATB?
b: Kalkulu ekzakte la longojn de la strekoj CA, CB kaj CT
((c)): Ĉu la du 3-gonoj (trianguloj) MCN kaj ATB estas inter si kongruaj *aŭ* sam-formaj *aŭ* sam-areaj *aŭ* nek-nek-nek?
((ĉ)): Kiel proporcias la areoj de la trigonoj MCN kaj ATB? (Simple troveble!)
((d)): Konstruu la tutan figuron „EŬKLIDE“, t.e. pere de nur rektilo kaj cirklilo.

(19) Imagu ke la ekvatoro situus tute sur-oceane kaj ke oni metus ŝnuron ĉirkaŭ ĝin. Tiu ŝnuro do havus la longon de (proksimume) 40 000 km. Poste oni imagu duan ŝnuron, samcentran kun la unua ŝnuro, kaj 1 metron for de ĝi. Tiu dua ŝnuro estus pli longa ol la unua.
a: Je kiom pli longa? „Rondigu“ je metroj.
((b)): Sude de la ekvatoro, kun latitudo de 1° (Babilona grado) oni denove imagu metita ŝnuron. Tiu estas malpli longa ol la origina ŝnuro. Je kiom malpli longa?

(20) a: Montru, ke piramido devas havi ĉiam 2n eĝojn, do paran nombron da eĝoj.
b: Kiom estas la minimuma n por piramidoj?
c: Ĉu ekzistas piramido kies ĉiuj 2n eĝolongoj = 1 dm por n = 3, 4, 5, 6, 7?
ĉ: Taksu je cm aproksime la „alton“ de la supraj 5 piramidoj.
((d)): Trovu ekzakte ties altojn kaj ankaŭ ties volumenojn.

((21)) Imagu duoncirklon el kartono. La centro estas T kaj la rand-radiusoj estas TA1 kaj TA2 kun longo de po 1 dm. Kaj imagu ĝin ŝanĝita al konus-*mantelo* per volbado kaj kungluado de ambaŭ rand-radiusoj. Nun T fariĝas la pinto de la konus-mantelo kaj la punktoj A1 kaj A2 fariĝas unu punkto A sur la rando de la **baza cirklo.**
a: Trovu ties radiuson. B estas la kontraŭpunkto de A sur la baza cirklo. Formiketo serĉas la plej mallongan vojon de A al B sur la konus-mantelo.
b: Priskribu tiun vojon.
c: C estu la punkto de tiu vojo kiu plej malproksimas de la baza(cirklo)ebeno. Trovu la distancon de C al tiu bazebeno kaj
ĉ: la longon de tiu vojo.

((22)) DIN-A-formata papero havas la econ, ke post faldo laŭlonga (donigante la longon), tiu duona folio estas samforma kun la originalo. DIN-A-0 esta tia formato kies areon = 1 m^2. DIN-A-n estas tiu folio kiun oni ricevas post n sinsekvaj, laŭlongaj faldaĵoj de DIN-A-0.
a: Kiujn mezurojn havas DIN-A5? Kaj DIN-A10?
b: Ĉu vi jam vidis tiun formaton? Kial ne?

Elektu kaj faru la teston jene. ***1::*** *Elektu almenaŭ 12 taskojn el la unuaj 20 laŭ jenaj kondiĉoj. Nepre (3), (9) kaj (14). Elektu almenaŭ 1 el (1) kaj (2); > = 2 el (4) – (8); > = 2 el (12) – (15); kaj > = 1 el (16) – (18).* ***2::*** *Ne necesaj estas ĉiu task(er)o en kvar krampoj, tia (( )).* ***3::*** *Uzu tiom da tempo kiom vi bezonas.*

Ricevita 1999-05-17

Adreso de la aŭtoro: Gerard Cool, Leitringerstr. 53, AT-8430 Leibnitz

Oficialaj Sciigoj de AIS
Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino

Laŭjura sidejo en la Respubliko de San Marino
Redaktita en: Kleinenberger Weg 16 B, D-33100 Paderborn,
tel.: (0049-/0-)5251-64200, fakso: (0049-/0-)5251-163533

Redakcia respondeco: OProf. Dr.habil.H. Frank Finredaktita: 1999-06-05

Protokolo de la 35a senatkunsido (29a post la oficialiĝo de AIS fare de la Konsilio de XII, 38a post la fakta eklaboro) okazinta en la gastdomo de la universitato de Paderborn (D).
18.2.1998 (merkredo), 15:00-18:30, 19.2.1998 (ĵaŭdo), 14:30-17:00.

Ĉeestis: Fößmeier, Holdgrün, Maitzen, Minnaja, Pennacchietti, Quednau. Parte ĉeestis: Frank (ĵaŭde ĝis 16:00), Tyblewski (merkrede ekde 16:20), Wickström (merkrede ekde 18:10). Antaŭe senkulpiĝis pro malsano: Lewoc.

Ĵaŭde la senato gratulas kaj tostas al la prezidanto okaze de lia emeritiĝo kaj naskiĝtagreveno.

La protokolo sekvas la tagordajn punktojn en la invitletero de la prezidanto kun kelkaj aldonaĵoj.

1. *Programo kaj kandidatoj por la Prov-SUS en Moskvo:*

Anonciĝis al la ProvSUS kvar kandidatoj el Slovakio, inter ili kandidato por adapta adopto de dr. habil.

2. *Programo kaj kandidatoj de SUS 19 en Rimini 1998:*

Anoncis ĝis nun kursojn kolegoj Frank (Lingvo-orientiga instruado), Maitzen (Interstela materio), Minnaja (Diskutoj pri prioritatoj en matematikaj malkovroj), Pennacchietti (Legendaj intermitaj riveroj). Prelegon anoncis kolego Angstl.

La strukturo de la programo sekvu la lastjaran modelon: lunde ĝis ĵaŭde ek de la naŭa horo estu kursoj en Rimini, vendrede antaŭtagmeze la ekzamenoj en RSM, aŭ kiel lastjare en Cittá aŭ en luenda salono en Dogana. La solena malfermo okazu dimanĉe vespere post la meso en la granda salono de la kvartala paroĥejo en San Giuliano Mare, la fermo (17:30) kaj la Ĝenerala Asembleo (16:00) vendrede posttagmeze en Rimini en la salono "Sala degli Archi" sur la Piazza Cavour. Eventuale eblas organizi komunan aŭtobuson al kaj de RSM.

Literatura Vespero okazu lunde vespere, la speciala simpozio (vd. venontan tagordan punkton) marde posttagmeze ekde 17:00, sekcikunsidoj estu marde vespere, kaj la Forumo pri akademiaj rekomendoj okazu merkrede vespere, ĉiuj laŭeble en la paroĥejaj salonoj.

Anoncis sin ISKano Grzębowski (PL) kun ĥoro, kiu povus ornami la inaŭguron (ekzemple).

3. *Speciala jubilea simpozio kadre de SUS 19:*

Okaze de la 15jara celebro de SUSoj okazu dum unu posttagmezo speciala propagandcela simpozio (sugesto de kolego Minnaja). Li proponas kiel titolon aŭ "Internacieco de kulturo" aŭ "Graveco de tradukoj en internacia kulturo" aŭ "Ĉu ankoraŭ ekzistas Eŭropa kulturo?" kaj imagas 10-15 referantojn parolontajn po 10 minutojn. La demando estas, kiel oni propagandu ĝin. Li pretas organizi la simpozion kaj aldone prelegi pri "Casanova kiel eŭropano?" aŭ (en la kadro de la latina simpozio) pri "La latina kiel eŭropa kulturero".

Pro manko de partoprenontoj verŝajne ne okazos Simposium Latinum dum la SUS. Eventuale eblas enplekti erojn de ĝi en la kadron de la jubilea simpozio.

Por allogi partoprenantojn, oni disvastigu telefonnumerojn de hoteloj en Rimini (kiel cetere ja konstante okazadas en la programkajero). Eventuale ISKano Grzębowski povas oferti organizadon de loĝado en Rimini.

4. *Studadsesio kadre de UK en Montpellier:*

Necesas laŭ la kontrakto kun UEA du kursoj komunaj kun la IKU. Anonciĝis la jenaj kandidatoj: Haase, Haszpra, Koutny, Lavarenne, Minnaja, Tyblewski, Wandel. (La precizajn titolojn de la kursoj konas kolego Maitzen.) La senato decidas la jenan vicordon laŭ malkreskanta prefero: Haszpra, Wandel, Haase, Minnaja, Koutny, Lavarenne, Tyblewski.

La organizantoj nepre atentu, ke la (kompletaj) kursoj devas okazi dum la UK, por ke ties partoprenanoj estu allogataj.

5. *Rilato al AIC en Namur:*

Estas certa probablo, ke ILo estos forstrekita kiel laborlingvo dum la AIC-kongresoj en Namur. Valorus okazigi simpozion en ILo, sed por tio necesus pli da aŭskultantoj; prelegon ĉeestis ofte nur prelegantoj. Malallogas klientojn la altaj aliĝkostoj en Namur.

Por lanĉi simpozion, en kiu ILo enestas, necesas 5 prelegantoj. Propono de kolego Frank: oni allogu publikon per gazetoj kopiante la principon de la "Club of Rome", ekzemple per diskuto pri "Limo de kultura kreskado".

6. *Decido pri nia situacio en RSM:*

Kolego Minnaja provis kontakti episkopon, ministron, rektoron kaj aliajn instancojn, sed neniam ricevis respondon. Ankaŭ tial estus utila rekono fare de IAU.

Laŭ la advokato ni povas ŝanĝi nian statuson nur, se ni denove transiras la kompletan proceduron: necesus reformulado de la statuto, kaj la plimulto de la anoj devas esti RSManoj. Tiu lasta punkto de ni ne estas plenumebla, ankaŭ ne antaŭvidebla.

Fausta Morganti emfazis, ke ni ĝis nun ne malaperis, ĉar la nova leĝopunkto ne estas aplikebla al ni pro tio, ke ni ne estas kultura asocio. Laŭ ŝi ni ne devas fari ion. Post tri monatoj okazos baloto, kaj tiam eventuale elektiĝos ankaŭ nova ministro.

La senato decidas fari nenion. Tamen ni klare diru al ekzamenotoj antaŭ pago de la ekzamenkotizoj, kie iliaj diplomoj estos registritaj, nome laŭ la nuna stato en Nitra, Prago kaj Sibiu.

7. *Decido pri niaj rilatoj al la universitatara kupola institucio:*

Kolego Minnaja raportas pri la stato de niaj aliĝprovoj al IAU.

8. *Propono de Mag. Tišljar pri translokigo de AIS al Zagreb:*

La prezidanto jam respondis al li, ke ni ankoraŭ restu en RSM. En Kroatio oni provu fondi lokan organizaĵon laŭ la konataj modeloj, kiu povas subteni starigon de tiea filio de AIS. Fondadon de landa grupiĝo en Kroatio la senato forte esperas memorante pri la unuaj paŝoj de AIS ligitaj al tiu lando. Pro politikaj kialoj oni atendu havigi al AIS sidejon en Kroatio.

9. *Propono de Feldman-Gonzales el Argentino pri fondo de filioj en Alaska kaj Meksiko:*

La prezidanto informu pri la necesaj paŝoj por tie starigi landan asocion.

9a. *(Aldona punkto laŭ peto de kolego Quednau) Pri fondo de landaj grupiĝoj kaj filioj en aliaj ŝtatoj:*

Venis al kolego Quednau el diversaj landoj, i.a. el Ĉinio de ADoc. SHEN Chengru prof. kaj ISKanino WANG Yuchun, demandoj pri la ebleco fondi landan filion. Jam ekzistas tie provizora listo de kvin membroj. De ADoc. SHEN venis la peto pri rajtigo fondi landan grupiĝon kaj pri necesa statuto. La senato akceptis la jenan proponon de kolego Quednau: La senato komisias ADoc. SHEN Chengru fondi landan grupiĝon. Li kontraktu laŭeble surloke kun ŝtataj instancoj aŭ (alt)lernejoj cele al eventuala registrigo de niaj titoloj. La statuto konsideru la modelojn de la jam ekzistantaj landaj AIS-organizaĵoj (ĉeĥa, slovaka, rumana). (Kolego Quednau havigos la detalojn al Ĉinio.)
Analoge agu kolego Quednau en aliaj similaj kazoj.

9b. *(Aldona punkto laŭ peto de kolego Quednau) Pri la regularo por studadsesioj:*

La senato akceptas la jenan ŝanĝon: laŭeble la organizantoj atentigu 4 monatojn antaŭe pri planita studadsesio kaj nepre plej malfrue anoncu la definitivan programon unu monaton antaŭ la studadsesio.

9c. *(Aldona punkto laŭ peto de kolego Quednau) Ŝanĝo de la studadplano pri turismiko:*

Kolego Quednau rimarkigas, ke la studadplano pri turismiko antaŭvidas 40 studunuojn en Esperanto. La senato atentigas, ke tio ne estas postulo de la ĝenerala regularo.

La senato akceptas ankaŭ la jenan ŝanĝon: Anstataŭ postuli kapablon en baza fremdlingva komunikado en oficiala lingvo de AIS aŭ najbara lingvo oni postulu pli ĝenerale la samon por ajna negepatra etna lingvo.

Anstataŭ "Enkondukon en uzadon de kaj programadon de komputiloj" la senato akceptis la fakon "Enkondukon en la ĝeneralan kaj fakspecifan aplikan informadikon".

9d. *(Aldona punkto laŭ peto de kolego Quednau) Ŝanĝo de la regularo pri kleriginstitucioj:*

Kolego Quednau proponas forstreki punkton 11 de la koncerna regularo. La senato decidas, ke tiuj kleriginstitucioj, kiuj ne povas aŭ ne volas plenumi punkton 11 de la regularo, povas anstataŭe sendi

kompense kvin el iliaj studentoj al SUS. Anstataŭ sendi unu studenton al SUS eblas ankaŭ enskribi du studentojn senpere kiel studentojn de AIS, aldone al tiuj postulataj en paragrafo 8 de la regularo pri kleriginstitucioj.

9e. *(Aldona punkto laŭ peto de kolego Quednau) Pri la rolo de profesoroj de la teknika kaj arta sektoro dum studadsesioj, SUSoj kaj BUSoj:*

La senato decidas, ke kursoj de profesoroj de la teknika aŭ arta sektoro validas ne kiel SUS-kursoj, sed ja kiel kursoj de studadsesio.

10. *Peto de Haszpra pri aperigo de liaj plurlingvaj fakvortaroj:*

La senato havas la impreson, ke temas pri kursoj por Esperanto kaj lernolibro, kiu ankaŭ fake estas orientita. AIS ne povas eldoni tiajn librojn. La aŭtoro devas mem zorgi pri ideo, mono, eldonisto kaj vendado. Li turniĝu ekzemple al la fondaĵo FAME.

10a. *(Aldona tagorda punkto) Pirlot-premio:*

S-ro Pirlot plendis pri la lasta decido de la senato kaj atentigis, ke lia premio estu disdonata ne al "movadaj verkoj". La unua paragrafo de la statuto de la premio estas nun ŝanĝita kaj ekskluzivas vortarojn escepte de fakvortaroj. La senato akceptas tiun ŝanĝon de la statuto, kiu estos publikigata en la nova formo. La libroj de OProf. Haszpra tial ne estas premieblaj. Ĝis nun ekzistas entute tri proponoj por la ĉijara premio: La lasta propono de OProf. Smet (vd. la protokolon de la 34a senatkunsido, RSM 1997), la astronomia libro jam prezentita en Rimini 1997 (propono de kolego Maitzen) kaj la libro pri Eŭropa juro de Urueña Alvarez, kiu aperis lastjare (propono de kolego Fößmeier). Post la limdato por proponoj kolego Maitzen informos la senatanojn pri ĉiuj eblaj kandidatoj.

11. *Propono de Ŝilo pri plirajtigo de landaj grupoj, inkluzive agnoskon de sciencistaj gradoj nome de AIS:*

La senato emfazas: Ĉiu memstara institucio (ankaŭ tiu ligita en iu formo al AIS) rajtas sub sia propra nomo disdoni titolojn kaj sciencajn gradojn, se tio ne instigas al la impreso, ke ili estas akiritaj ĉe AIS. Titolojn kaj sciencajn gradojn de AIS rajtas nur aljui internacia komitato aprobita de la senato dum SUS. (Tio povas okazi ankaŭ en Ruslando.)

12. *Decidoj pri diversaj alvokoj (de ĉiuj flankoj):*

Ne okazis decidoj pri alvokoj.

13. *Anoncoj kaj atentigoj:*

La senato atentigas kaj instigas la anojn de AIS al partoprenado de la konferenco "Esperanto 2000" je 26.9.-30.9.1998 en Bydgoszcz.

El Bydgoszcz venis anonco de tria BUS je 1.5.-9.5.1999. La senato principe akceptas tiun proponon, sed la organizantoj elektu pli taŭgan tempointervalon.

Venis propono okazigi en aŭgusto 1999 SUSon en Toruń post la UK en Berlin. La senato volonte akceptas tiun SUSon sub la kondiĉo, ke iu zorgos intertempe pri la daŭrigado de la registro ĉe ŝtataj instancoj. Oni direktiĝu tiucele al la du landaj organizoj. Kolego Quednau transprenas la taskon letere informi ISKanon Grzębowski pri tiu kondiĉo.

La trezoristo raportas pri la finkalkuloj por 1996 kaj 1997 kaj detaligas la financan staton de AIS, kiu ne plu estas tiel nekontentiga kiel antaŭe. Li atentigas, ke laŭ la novaj leĝaj kondiĉoj en Germanio membroj de AIS ne plu rajtas ricevi salajron, sed jes ja ili povas ricevi rekompencon por la elspezoj en la kadro de siaj agadoj por AIS.

Kontraŭ la decido de la senato en 1997 la grupo en Bydgoszcz aĉetis komputilon per mono enspezita por AIS dum studadsesio.

La aperigado de la nova ISD denove prokrastiĝis. Estis ankaŭ kelkaj neklaraj punktoj rilate al diversaj ISKanoj.

Protokolis: *H. S. Holdgrün*

Protokolo de la 38a senatkunsido (32a post la oficialigo de AIS fare de la Konsilio de XII, 41a post la fakta eklaboro) okazinta en ĉambroj de la paroĥejo en Rimini-San Giuliano Mare (I)

30.08.1998 (dimanĉo), 11:45 - 12:30, 14:20 - 17:40, 02.09.1998 (merkredo), 16:10 - 19:00 kaj 03.09.1998 (ĵaŭdo), 16:25 - 19:30.

0. *Ĝeneralaĵoj (formalaĵoj, ĉeestrajto, tagordo)*

La kunsidon partoprenis la senatanoj Frank, Holdgrün, Lewoc, Maitzen (ekde merkredo), Minnaja, Pennacchietti, Quednau. Kolegoj Fößmeier (transdoninta sian voĉon al kol. Quednau) kaj Wickström frue anoncis sian neĉeeston; surloke oni eksciis pri ne alveno de kolego Tyblewski pro malsano.

Partojn de la senatkunsido ĉeestis gaste ISKano Grzebowski (klerigejo "Monda Turismo" en PL), s-ino I. Gonĉarova kaj s-ro A. Ŝejpak (estro de Katedro pri termodinamiko kaj hidraŭliko ĉe Moskva

Ŝtata Industria Universitato), kaj IAKano C. Frank (komisiita direktoro de la Arta Sektoro).

Post la komenca listigo de la plej gravaj priparolendaj punktoj la tagordo sekvis plejgrandparte la taskojn de la unuopaj senat-oficoj.

1. *Ekzamen-ofico / EkO (Pennacchietti, Minnaja)*

Kol. Lewoc kun bedaŭro informis pri la lasttempe tre ofta prezentiĝado de kandidatoj nur surloka - sen antaŭa livero de postulitaj dokumentoj, preteratentanta la ekzamenregularon. Allason al la finekzameno dum la sama sesio ebligis nur lastmomenta plenumado de la ekzamenkondiĉoj, kaj tio signifas necertan staton de la kandidatoj, intensan plurpersonan temporaban engaĝiĝon flanke de la ekzamenoficanoj, kaj fine povas kaŭzi nekontentigajn hastajn decidojn.

Certaj plenumitecoj ŝovitaj al la tempo post la ekzameno povas supozigi iom supraĵan respektadon de la ekzamenregularo, kvankam reale tia procedo kaŭzas pli da problemoj. Por la venontaj ekzamenoj necesas pli strikta apliko de la regularo.

Sekve de tia sinteno de kandidatoj la senato decidis, ke estonte oni severe aldonu la malfruiĝkostojn, nome laŭ monataj ŝtupoj de malfruiĝo 0,5 AKU, 1,0 AKU, 1,5 AKU ktp. Al kompleta kandidatiĝo al ekzameno apartenas ankaŭ minimume duona pago de la kotizoj por la ekzameno (alvenenda kune kun la kandidatletero ĝis al la limdato por anonciĝoj). Por solvi financan problemon kol. Frank proponis instigi kandidatojn serĉi garantiulon, kaze ke ili mem ne povas transpagi koncernajn kostojn.

Evidentiĝis, ke pro miskompreno la klerigejo Monda Turismo (MT) ne preparis nigro-blankajn atestojn kaj tial ili ne estis transdoneblaj al la finekzamenitaj studentoj de la lasta BUS dum la nun okazanta sesio. Ankaŭ nun surloka hasta preparado de tiaj atestoj ne estis akceptebla solvo. Kol. Grzebowski estis petita antaŭprepari tiujn atestojn post tiu-ĉi SUS kaj ene de 2 semajnoj perpoŝte sendi al Paderborn, kie ili estos finpreparitaj (bluablanka papero, subskribo, stampo) kaj ankoraŭ bontempe (antaŭ la 19.9.98) reportitaj pere de ADoc. Lobin al Bydgoszcz. Tiun procedmanieron aprobis la senato.

Kol. Frank substrekis, ke tio estus unua kaj unu el ĝustaj utiligoj de la ricevita komputilo por la klerigejo el la mono normale transdonenda al AIS, despli ke MT intencis uzi la novan, modernan komputilon ĉefe "por grafikaj laboroj kaj kompostado".

La ekzamenprotokoloj de la lasta BUS troviĝas intertempe ĉe kol. Frank.

Kol. Lewoc kiel asistanto de la ekzamenofico enigos en la interreton la liston de la ĝisnunaj ekzamenitoj ĉe AIS. Kun kol. Frank ŝi eventuale interkonsentu pri la antaŭira teksto.

Por la 4a itala studadsesio lige al la 19a SUS okazanta ĉi-jare en Rimini/San Marino la ekzamenkomisiono estis jene kompletigita (en krampoj - konstantaj membroj):

sekcio 1: (OProf. Dr. habil. Fößmeier) - OProf. Dr. Frank,

sekcio 2: (AProf. Mag. Dingeldein dr.) - ADoc. Dr. Butan,

sekcio 3: (OProf. Minnaja) - OProf. Holdgrün,

sekcio 4: (OProf. Sellin) - AProf. Dr. Angstl,

sekcio 5: (OProf. Maitzen) - OProf. Quednau,

sekcio 6: (OProf. Dr. habil. Tyblewski) - neniu.

Al kol. Lewoc alvenis anoncoj de pluraj personoj aspirantaj finekzameniĝon ĉe AIS, de kiuj nur kvin prezentiĝos dum la 19a SUS. La aliaj anonciĝintoj aŭ retiris sian kandidatiĝon aŭ ne alvenis. De kol. Pennacchietti venis unu plua kandidatiĝo.

2. *Financ-ofico / FinO (Wickström, Frank)*

Antaŭ la sesio kol. Wickström havigis al la vicdirektoro de la ofico kaj al la senata sekretario la bilancon kaj la spezkalkulon de AIS-Deutschland por la jaro 1997, kaj la buĝetproponon por la jaro 1999.

La senato rekomendis al la Ĝenerala Asembleo (ĜA) akcepti la buĝetproponon kaj la finkalkulon preparitajn de kol. Wickström. Ili estu prezentitaj al ĜA dum ĝia venonta kunsido, la 4an de septembro en San Marino (RSM).

La senato petis la trezoriston dise prezenti la ligitan kaj la liberan monon, pri kiu la senataj oficoj povas disponi. Krome li bv. plidetaligi la menciitajn kontojn kun nepra distingo inter privataj servobonhavoj kaj deĵoraj de la senataj oficoj.

Por interna uzo de la senatanoj ĉi-lastaj ricevu plidetaligon de la buĝetpropono por 1999 kun apudmeto de la rezultoj de la antaŭa jaro. Laŭ senatdecido rilate buĝeton la disdivido de la mono sekvu proksimume la pasintjaran modelon. La oficejoj de AIS nepre bezonas deĵoran buĝeton.

Ankaŭ ĉi-jare ProtO plene transprenis la organizan parton de SUS19; planita konstituiĝo de loka itala subtena grupiĝo de AIS ankoraŭ ne realiĝis.

La lupago por la liceo en Rimini estis finanrantiita jam surloke el la kaso pere de kol. Minnaja.

3. *Honorad-ofico / HordO (Maitzen, Tyblewski)*

La senatanoj pridiskutis proponojn por rangoplialtigoj alvenintajn post la sekcikunsidoj. El du sekcioj venis la jenaj alvokproponoj, unuanime akceptitaj de la senato. El sekcio 2: alvoko de la dumviva ISKano W. Viereck en la plej altan formale eblan gradon, laŭeble al PDoc; se tio formale ne eblas, tiam al ADoc. El sekcio 5: alvokoj de ISKano Oterma SMdAIS al AProf, de ISKano Rudnicki prof. dr. hab. kaj de AProf. Wandel al OProf.

La naturscienca sekcio petis ankaŭ pri la alvoko de s-roj A. Ŝejpak (RUS) kaj Ŝljapin (RUS) al AProf, ekde kiam la kondiĉoj estas plenumitaj. Pro la fakto, ke ambaŭ kandidatoj nur dum la 19a SUS ISKaniĝis, la alvoko povos realiĝi post unu jaro. La senato akceptis tion.

Nome de la unua sekcio kol. Frank proponis la eventualan rangoplialtigon de ADoc. Polakova kaj ADoc. Lobin al AProf. Antaŭe devas okazi kontrolo de la formalaj kondiĉoj kaj klara aprobo de la dekano kol. Wickström kaj vicdekano kol. Fößmeier de la 1a sekcio. Sub tiu kondiĉo, kun 2 sindetenoj, la senato akceptis la proponon.

La prezidanto kontrolu en ĉiu kazo la plenumitecon de la alvokokondiĉoj.

Kol. Maitzen informis pri alvenintaj kvin sinproponoj por la ĉi-jara Premio Pirlot. Tamen pro mankoj rilate ĉiujn anoncojn (libro ankoraŭ ne estis eldonita aŭ ne liverita, mankis petita ekspertizo k.s.) kaj sekve manko de diskutbazo la senato decidis ne aljuĝi la Premion por la jaro 1998. La koncerna kapitalo iru al la venonta jaro.

4. *Identec-ofico / IdeO (Frank, Tyblewski)*

La senato aprobis la proponitan de la prezidanto diskuttemon por la Akademia Forumo de la 19a sesio pri teknika uzo de la interreto por AIS-agado, kiun gvidu ADoc. Dr. Polakova.

5. *Inform-ofico / InfO (Fösmeier, Maitzen)*

La senato esprimis bedaŭron, ke malgraŭ jam longdaŭraj planoj eldoni la tripartan dokumentaron de AIS enhavantan i.a. aktualan membrarliston de la akademio (ISD), regularojn kaj parton klarigantan ekeston kaj celojn de AIS (kun kvarlingva traduko), la libro ankoraŭ ne estas finpreparita.

La senato priparolis ankaŭ la iniciaton de s-ro Gonzalez Feldman krei en Meksikio landan filion de AIS. Li estas en kontakto kun la senato, jam entreprenis unuajn paŝojn rilate la starigon de la filio kaj planas ĝian oficialan fondon aŭtune 1999.

Ne povante ĉeesti la senatkunsidon, kol. Fößmeier perletere petis la senatanojn pri liberigo de la respondeco kunordigi la eldonserion "Acta Sanmarinensia" pro liaj ĝisnunaj malsukcesoj en tiu kampo. Kol. Lewoc, kiu kunordigas Akademian Libroservon (AL), kunvokas membrarkunsidojn dum oportuna tempo, nome dum SUSoj, kiam estas tre taŭga ebleco pridiskuti surloke la aktualan situacion de ambaŭ organizaĵoj sur eldonkampo. Malgraŭ, ke la eĥo montriĝis ofte tre malgranda, ŝi tamen esperas, ke la nunaj problemoj estas venkeblaj kaj venontjare estos prezentebla ekz. nova volumo de "Acta Sanmarinensia".

Propono disiĝi de AL, al kiu AIS ne havas formalan rilaton, venis de prof. Frank; ĝi tamen ne ricevis subtenon de aliaj senatanoj.

Kolego Minnaja raportis pri la nuna stato rilate nian membriĝpeton al la Internacia Asocio de Universitatoj.

La senatanoj konstatis, ke la interkomunikado - ĉefe per teknikaj rimedoj (interreto k.s.) - ankoraŭ ne sufiĉe kontentige funkcias. Necesas pli konciza kaj konkreta transdono de informoj.

6. *Klerig-ofico /KlerO (Quednau, Fößmeier)*

Kol. Quednau rememorigis, ke en oktobro 1998 okazos en Freising (D) la unua bavara studadsesio.

La senato aprobis, ke aldone al la kursoj jam akceptitaj laŭ la SUS19-programo la prelegserio de Frank/Polakova/Trif pri komunikadkibernetiko (sekcio 1) ankaŭ validu kiel SUS-kurso. Kun bedaŭro la senato konstatis, ke el Ruslando ĝis nun neniuj studentoj partoprenis SUSon.

La senatanoj decidis krome pri la venontaj studadsesioj de AIS, t.e. rilate al la

1) jarfina studadsesio en Sibiu (RO) kaj/aŭ en Nitra (SK):

Evidentiĝis, ke konsiderindas okazigo de sesio nur en Nitra. Pro antaŭvidebla manko de partoprenantoj, prelegantoj (efektivaj membroj), manko de kandidatoj aliĝintaj 5 monatojn antaŭe kaj nun surloke prezenteblaj programeroj, la proponon okazigi tie la sesion la senato prezentis al la Ĝenerala Asembleo, je la 4a de septembro 1998 (bv. rigardi la protokolon de ĝia kunsido).

2) itala studadsesio kun IEF - Paske 1999

Kun unu sindeteno la senato bonvenigis okazigon de la 5a itala studadsesio dum Pasko 1999, pri kies okazigo petis respondeculoj de Itala Esperanto-Junularo. Ĝi okazos en kunlaboro kun la tradicia

renkontiĝo de IEJ en Rimini. Du kursojn prezentos tie profesoroj Fößmeier (kibernetika sekcio) kaj Minnaja (strukturscienco). La tria kurspreleganto estu trovita dum la venontaj semajnoj. La kutima partoprenantaro de la festivalo estas internacia junularo jam posedanta konojn de la internacia lingvo. Per tiu kursaro oni povas popularigi la AIS-agadon inter junaj homoj.

3) SUS en Bydgoszcz (PL) je 1.5.-9.5.1999
Pro la maloportuna dato kaj parta retiro de la propono el Bydgoszcz mem, la senato rezignis pri la unua propono el Bydgoszcz, okazigi german-polan studadsesion en Berlin-Poznan-Torun-Bydgoszcz en aŭgusto, post la UEA-Kongreso.

Malgraŭ, ke la propono organizi SUS-on en Bydgoszcz venis tro malfrue (malpli ol 1 jaro antaŭ la planata okazigo) kaj tial la senato povus nur akcepti duan BUS-sesion, post longa diskuto la senato decidis kun 2 kontraŭvoĉoj kaj du sindetenoj - konsiderante la favorajn cirkonstancojn (klerigejo, studentonombro k.s.) - okazigi en la pola klerigejo SUSon dum la proponita tempo.

Kolegoj Grzębowski kaj Quednau informis la senaton, ke prof. Kowalczyk el la Pedagogia Altlernejo en Bydgoszcz, ĉeestanta surloke en Rimini, estas malfermita al kunlaboro kun AIS. Ĝi pretas akcepti en siaj kursoj studentojn el la pola klerigejo de AIS, por ebligi al ili magistriĝon. La senato ĝoje bonvenigis tiun iniciaton.

4) studadsesio en Berlin - aŭgusto 1999
Post okazigo de la komunaj kursoj dum la lasta UK-Kongreso de UEA en Montpellier (F) la senatanoj decidis, ke dum la venonta kongreso en Berlin la studadsesio de AIS povas okazi nur sub la kondiĉo, ke estos garantiata surloka okazigo de 3 plenaj, senkoste prezenteblaj kursoj de AIS. Kol. Wickström estas petita esplori la eblecojn. Favorkaze necesas jama vasta varbado kaj preparo de la programo.

5) 6a itala studadsesio lige al la 21a SUS Rimini/San Marino - aŭgusto/septembro 1999
La senato kun 2 sindetenoj decidis pri okazigo de la sesio. Kol. Lewoc petis pri bontempaj kaj definitivaj anoncoj por la programo.

7. *Protokol-ofico / ProtO (Lewoc, Holdgrün)*
Laŭ propono de la prezidanto la senato rekontrolis kaj sekve unuvoĉe akceptis la protokolon de sia 35a kunsido kun etaj ŝanĝoj kaj aktualigoj. Ankaŭ la 37a senatprotokolo (el Montpellier, F) estis akceptita kun kelkaj ŝanĝproponoj.

La lasta alineo en punkto 6 de la 35a senatprotokolo povas esti miskompreniga. Tial la senato akceptis la jenan klarigadon: Ĝis nun estas malfermitaj registroj en San Marino, Pollando, Ĉeĥio, Rumanio kaj Slovakio. Post la preno en nian propran registron, ni registrigos la agnoskitajn sciencajn gradojn minimume en la lando, en kiu okazis la fina ekzameno. Eblas laŭ la volo de koncerna kandidato enregistrigo en aliaj funkciantaj registroj.

La senato firme konstatis: Por ke AIS havu bazan legitimecon kaj certan aprobon en ŝtato, kio respeguliĝu per komuna malfermo de registro de ekzamenitoj kaj tie havigitaj akademiaj titoloj kaj sciencistaj gradoj, necesas eklabori konforme al la leĝo de la koncerna ŝtato. Poste AIS daŭrigas sian registron kaj klopodas registrigi per transdonado de la aktualaj dokumentoj, sed ne dependigas sin de tio, kiam centra registrado okazadas.

En Pollando oni klopodu rearanĝi la interkonsenton kun Bialystok. Kol. Lewoc provos ankoraŭ foje ricevi respondon rilate la registrojn de la polaj SUSoj. Al ISKano Grzebowski la senato rekomendis sendi la dokumentojn de la finekzamenitoj dum la 1a BUS al Teknika Universitato en Bialystok, kopie al la prezidanto.

Rilate la 21an SUS kol. Lewoc petis pri frua aliĝo kaj anoncoj por la scienca programo, kion aktive subtenu la dekanoj. Pro surlokaj decidoj pri venontjaraj sesioj bedaŭrinde ne eblis disdoni la antaŭpreparitajn aliĝilojn al la venonta sesio en Rimini jam nun. Frua starigo de la programo ebligos pli efikan varbadon por la sesio. La koncerna limdato estas 27.03.1999.

Kolego Minnaja pledis por organizo de profesia librostando, almenaŭ dum italaj studadsesioj ligitaj al SUSoj, kiuj ofertu krom la scienca literaturo ankaŭ vortarojn, librojn en Esperanto ktp. Ĝis nun ProtO organizis librostandon dum la SUSoj en Rimini kaj en Prago kaj laŭeble ĝi daŭre zorgu pri la libroservo.

8. *Prezidanta ofico / PrezO (Frank)*
Kolego Quednau informis la senaton, ke pro la ĵusa inundego en Ĉinio ne okazis AKSTE laŭ la planita tempo kaj estis prokrastita. Oni tamen plu alstrebas fondon de AIS-filio en Ĉinio (same kiel en Latvio).

9. *Scienc-ofico / SciO (Minnaja, Holdgrün)*
Dum la okazonta je la 4.9.1998 (dum la 19a SUS) vizito ĉe la ministro en RSM, kiun partoprenu kolegoj Frank, Minnaja kaj Pennacchietti oni i.a. traktu ankaŭ la jenajn demandojn:

1) Klarigo de la situacio rilate la AIS-protokolojn, por ke ne estu la supozo en RSM, ke AIS kondukas ekster la kadro de la sanmarinaj leĝoj. Ĉu io aparta estas farenda rilate la protokolojn? Ĉu ankaŭ protokoloj de la Senato kaj de la Ĝenerala Asembleo estu havigataj al la dikastero? Ĉu la ministro mem volas ricevi kopiojn de tiuj protokoloj (krom la registroj)? AIS petas pri konsiloj.

2) Ĉu AIS daŭrigu la registron de diplomitoj per sendado de registrita letero (kiel en la pasintaj tri jaroj) aŭ ĉu ni ĉi tie surloke transdonu la registron de la sciencaj gradoj, kiel tio siatempe okazis en pli digna formo?

3) Kiel AIS estas forigebla el la negativa listo (de titolvendejoj) de RUI?

4) Kia estu la rilato de AIS al la universitato de RSM? Ĉiuj provoj pri interkonsento kun la universitato de RSM kondukis al neniu rezulto.

5) Ni atentigu: AIS ja propagandas pri San Marino en la mondo, kio estas por RSM avantaĝo senkoste disponigata.

10. *Struktur-ofico / StrukO (Tyblewski, Maitzen)*
Kun bedaŭro la senato konstatis, ke registro en Ruslando ne ekzistas. Ĉiuj provoj surlokaj en Moskvo fiaskis. Dum la okazinta en marto provSUS en Rusio ne eblis fondi AIS-filion en Ruslando, kio sekve malebligis surlokan malfermon de registro (dum la sesio okazis unu finekzameno), kvankam surbaze de la interkonsento inter AIS kaj Moskva Ŝtata Geologi-esplora Akademio (MŜGA) iniciatita jam en majo 1997 dum BUS en Bydgoszcz (PL), ĉe MŜGA povus okazi registrado de akiritaj ĉe AIS sciencaj gradoj (danke al tio eblis okazigo de la ĉi-jara studadsesio en Ruslando kiel provSUS).

Nek al la Moskva Ŝtata Industria Universitato (MŜIU) nek al alia ŝtata instanco, kiu povus transpreni la registron, ekzistas momente kontakto de AIS. Tia ŝtata instanco nepre necesas por konfirmi, ke sur la teritorio de Ruslando AIS rajtas aljuĝi akademiajn gradojn kaj titolojn. La senato tamen esperas, ke pro la ekzisto de kandidatoj sur tiu tereno, baldaŭ estos starigebla tie registro. Unu el la eblecoj, kiun rekomendis la senato, estas: La ĉeestantaj gastoj Gonĉarova kaj Ŝejpak provu en Moskvo atingi kun la MŜIU kontrakton kun la jena tekstero:

"Nepre la registro estas malfermita kaj konservata ĉe la Moskva Ŝtata Industria Universitato, kie pro kontrakto laboras la Universitato de Ruthenia kiel klerigejo de AIS."

Ĝis la malfermo de la registro s-ino Gonĉarova ne povas do ricevi dokumenton pri la dum la provSUS akirita scienca grado, sed ŝi ja povas ricevi tiurilatan ateston pri la okazita (sukcesa) finekzameno (provizoran ateston preparos kol. Frank).

La senato, kun du kontraŭvoĉoj, aprobis la suprajn decidojn.

La senato priparolis ankaŭ la situacion en Pollando, Ĉeĥio, Slovakio kaj Rumanio, kie la filioj jam delonge ekzistas kaj malfermis registrojn. De tiu grupo nur en Pollando ekzistas simila situacio kiel en San Marino, kie la registrado ne okazas fine de sesio.

S-ino Gonĉarova prezentis modelon de dokumento pri la akirita grado, transdonota al finekzamenoto el la klerigejo Ruthenia; post eta plibonigo ĝi estu prezentota al la senato. IAKano Frank kiel komisiita direktoro de la Arta Sektoro petis la senaton pri retiriĝo el la tiu ĉi posteno pro tro da laboro ekster AIS. Li kun bedaŭro konstatis, ke laŭ sia vidpunkto li ne sukcesis vigligi ArS-on; li tamen du foje prezentis proprajn kontribuojn dum SUSoj. Aliflanke li atentigis pri ne klare strukturita sekcio, kie la fakabundeco kaŭzas malfacilaĵojn, kaj malfacile estas difineblaj la precizaj taskoj de la gvidanto.

La prezidanto klarigis, ke taskoj de la ArS-gvidanto konsistas el serĉado de artistoj, instigo al aktiva partopteno en la arta programo dum AIS-sesioj, certa strukturigo de la sektoro. Li aldonis, ke malklarecon kaŭzis eventuale la iama prilaborado de aliĝpetoj kaj alvokoj al ArS (simile kiel al la Teknika Sektoro) fare de la prezidanta sekretariejo, kiu nun ne plu funkcias.

Malgraŭ la propono "frostigi" por certa tempo tiun sektoron, la ĝenerala opinio en la senato estis, ke la arta sektoro tamen restu, provu plu riĉigi AIS-sesiojn per aliaj ol sciencaj aktivecoj kaj plu akceptu eventualajn novajn membrojn.

La senato, kun danko al la antaŭa komisiita direktoro, decidis (ne ricevinte la reagon de s-ro Silfer) kun 1 kontraŭvoĉo, ke s-ino Stimec estu petita traspreni la taskon de komisiita direktoro de ArS ĝis la fino de 1999. Ŝi havu tiam la klaran taskon, trovi novan kandidaton por la direktora posteno por la nova de la senato deĵorperiodo 2000-2003. La prezidanto alskribos ŝin tiurilate.

De kolegoj Quednau (kiu ricevis retan mesaĝon de ADoc. Galor) kaj Frank venis informo, ke pla-

nita por aŭgusto oficiala fondo de la landa asocio de AIS (AIS Pollando) nun efektiviĝis. Al la senato bedaŭrinde ankoraŭ ne estis prezentita fondo-dokumento kun membro-listo kaj statuto de ambaŭ asocioj (tiu gvidata de ISKano Soczówka kaj tiu de ADoc. Galor), kion la senato nun atendas. La asocioj restas ankoraŭ provizore agnoskitaj de AIS.

11. *Diversaĵoj*

Ni povas, kun plezuro, fidi al la venontjara gastigado en la samaj salonoj de la parokejo, danke al la afabla oferto de pastro Duilio Magnani. Al li la senato esprimis dankon pro la ĉijara malavara dispono de la ĉambroj.

La dato de la venonta kunsido de la senato ne estis fiksita; plej malfrue, laŭregulare, ĝi okazos dum la venonta SUS.

Protokolis: *Joanna Lewoc, Horst S. Holdgrün* (protokol-ofico)

Stato je 05.09.1998

Protokolo de la kunsido de la Ĝenerala Asembleo en la Grand Hotel en San Marino Cittá (RSM)

San Marino, 4a de septembro 1998, 16.00 - 17.07 h

1. *Formalaĵoj*

Pro la malĉeesto de la prezidanto gvidas la kunsidon senatano Quednau. Post konstato, kiujn transdonitajn voĉojn posedas la eestantaj efektivaj membroj, neniu pridubis la kvorumecon de la asembleo. Je 16:36 h la senatanoj Frank, Minnaja kaj Pennacchietti alvenis; pro tio la distribuado de la transdonitaj voĉoj estis rekalkulita. La protokolo de la lastjara kunsido de la Ĝenerala Asembleo estis akceptita.

2. *Pri venontaj SUSoj en Nitra (SK) kaj Bydgoszcz (PL)*

Laŭ la propono de la Senato la Ĝenerala Asembleo decidas: SUS20 en Nitra je la fino de la jaro okazos nur, se ĝis fino de septembro en 1998 estos anoncitaj 3 kursoj kaj ĝis fino de oktobro en 1998 aliĝis al la sesio minimume 15 studentoj kaj minimume unu finekzamenoto. Tiun proponon la Ĝenerala Asembleo unuanime akceptis.

Sub la samaj kondiĉoj (minimume 3 kursoj, 15 studentoj, 1 ekzamenoto) plenumendaj ĝis fino de la jaro 1998 estis unuanime akceptita okazigo de SUS en Bydgoszcz je 1.5-9.5.1999.

Ĉiuj tiucelaj anoncigoj estu direktataj al la Senata Sekretario ADoc. Joanna Lewoc en Göttingen.

3. *Valoro de la AKU ekde 1999*

La de la SubS proponita kaj skribe de la prezidanto prezentita propono 1, ke 1 AKU ekde 1.1.1999 valoru 65 eŭrojn, estas unuanime akceptita. Konforme al tio en la regularo pri kotizoj kaj mastrumado la jenaj vortoj estu aldonotaj:

(a) en artikolo 1.5 post "1995 pro nova decido ekvalidis 1 AKU = 125 DM": 1999 ekvalidis 1 AKU = 65 Eŭroj (b) en artikolo 1.6 je la fino: Se ne estas interkonsentita alia valuto, estu uzata la Eŭro.

4. *Fremdlingvaj titoloj transdonotaj de (precipe germanaj) kleriginstitucioj*

Ne estis akceptita la skriba propono 2 de la prezidanto, nome rifuzi sciencajn gradojn kaj titolojn por reekzameno (adapta adopto) en la kazo, ke la dokumentoj aŭ atestoj nek uzas oficialan lingvon de la koncerna lando nek neŭtralan lingvon kiel ekzemple la latinan. Anstataŭe estis akceptite de la Ĝenerala Asembleo peti la prezidanton de AIS, akre protesti kontraŭ tiaj titoloj en konkretaj kazoj.

5. *Reprezentiĝo de AIS en la komputila interreto*

Kun etaj ŝanĝoj la skriba propono 3 de la prezidanto estis akceptita jene:

(1) Studadsesioj kun finaj ekzamenoj povas ankaŭ okazi per uzado de la elektronika reto.

(2) Al la regularo pri kunsidoj estu aldonota la jena

Artikolo 6: **Se necesas kaj eblas, urĝaj decidoj povas okazi anstataŭ dum kunsidoj ankaŭ per analoga proceduro helpe de la elektronika reto. Tio validas ankaŭ por la decidoj de la Senato.}**

(3) Artikolo 4.2 de la regularo pri instruado kaj ekzamenado estu kompletigota jene: "Laŭeble okazu pluaj SUSoj en la sama jaro - se necese kaj taŭge realigeble tiam malcentre per la interreto."

6. *Buĝeto*

La finkalkulo kaj la bilanco por 1997 kaj la buĝetpropono por 1999 estis unuanime akceptitaj en la formo prezentita de la trezoristo, kun kelkaj aldonoj de la senato. La buĝetoj por la diversaj oficoj de la senato sekvu la modelon de la propono en Nitra 1996. (Apendico al la protokolo de la

Protokolis: *H. S. Holdgrün (protokol-ofico)*

Richtlinien für die Manuskriptabfassung

Artikel von mehr als 12 Druckseiten Umfang (ca. 36.000 Anschläge) können in der Regel nicht angenommen werden; bevorzugt werden Beiträge von maximal 8 Druckseiten Länge. Außer deutschsprachigen Texten erscheinen ab 1982 regelmäßig auch Artikel in den drei Kongreßsprachen der Association Internationale de Cybernétique, also in Englisch, Französisch und Internacia Lingvo. Die verwendete Literatur ist, nach Autorennamen alphabetisch geordnet, in einem Schrifttumsverzeichnis am Schluß des Beitrags zusammenzustellen - verschiedene Werke desselben Autors chronologisch geordnet, bei Arbeiten aus demselben Jahr nach Zufügung von „a", „b" usf.. Die Vornamen der Autoren sind mindestens abgekürzt zu nennen. Bei selbständigen Veröffentlichungen sind anschließend nacheinander Titel (evt. mit zugefügter Übersetzung, falls er nicht in einer der Sprachen dieser Zeitschrift steht), Erscheinungsort und -jahr, womöglich auch Verlag, anzugeben. Zeitschriftenbeiträge werden nach dem Titel vermerkt durch Name der Zeitschrift, Band, Seiten und Jahr. - Im Text selbst soll grundsätzlich durch Nennung des Autorennamens und des Erscheinungsjahrs (evt. mit dem Zusatz „a" etc.) zitiert werden. - Bilder (die möglichst als Druckvorlagen beizufügen sind) einschl. Tabellen sind als „Bild 1" usf. zu numerieren und nur so zu erwähnen, nicht durch Wendungen wie „vgl. folgendes (nebenstehendes) Bild". - Bei Formeln sind die Variablen und die richtige Stellung kleiner Zusatzzeichen (z.B. Indices) zu kennzeichnen.
Ein Knapptext (500 - 1.500 Anschläge einschl. Titelübersetzung) ist in mindestens einer der drei anderen Sprachen der GrKG/Humankybernetik beizufügen.
Im Interesse erträglicher Redaktions- und Produktionskosten bei Wahrung einer guten typographischen und stilistischen Qualität ist von Fußnoten, unnötigen Wiederholungen von Variablensymbolen und übermäßig vielen oder typographisch unnötig komplizierten Formeln (soweit sie nicht als druckfertige Bilder geliefert werden) abzusehen, und die englische oder französische Sprache für Originalarbeiten in der Regel nur von „native speakers" dieser Sprachen zu benutzen.

Direktivoj por la pretigo de manuskriptoj

Artikoloj, kies amplekso superas 12 prespaĝojn (ĉ. 36.000 tajpsignojn) normale ne estas akceptataj; preferataj estas artikoloj maksimume 8 prespaĝojn ampleksaj. Krom germanlingvaj tekstoj aperadas de 1982 ankaŭ artikoloj en la tri kongreslingvoj de l'Association Internationale de Cybernétique, t.e. en la angla, franca kaj Internacia lingvoj.
La uzita literaturo estu surlistigita je la fino de la teksto laŭ aŭtornomoj ordigita alfabete; plurajn publikaĵojn de la sama aŭtoro bv. surlistigi en kronologia ordo, en kazo de samjareco aldoninte „a", „b" ktp.. La nompartoj ne ĉefaj estu almenaŭ mallongigite aldonitaj. De disaj publikaĵoj estu - poste - indikitaj laŭvice la titolo (evt. kun traduko, se ĝi ne estas en unu el la lingvoj de ĉi tiu revuo), la loko kaj jaro de la apero, kaj laŭeble la eldonejo. Artikoloj en revuoj ktp. estu registritaj post la titolo per la nomo de la revuo, volumo, paĝoj kaj jaro. - En la teksto mem bv. citi pere de la aŭtornomo kaj la aperjaro (evt. aldoninte „a" ktp.). - Bildojn (laŭeble presprete aldonendajn!) inkl. tabelojn bv. numeri per „bildo 1" ktp. kaj mencii ilin nur tiel, neniam per teksteroj kiel „vd. la jenan (apudan) bildon". - En formuloj bv. indiki la variablojn kaj la ĝustan pozicion de etliteraj aldonsignoj (ekz. indicoj).
Bv. aldoni resumon (500 -1.500 tajpsignojn inkluzive tradukon de la titolo) en unu el la tri aliaj lingvoj de GrKG/Humankybernetik.
Por ke la kostoj de la redaktado kaj produktado restu raciaj kaj tamen la revuo grafike kaj stile bonkvalita, piednotoj, nenecesaj ripetoj de simboloj por variabloj kaj tro abundaj, tipografie nenecese komplikaj formuloj (se ne temas pri prespretaj bildoj) estas evitendaj, kaj artikoloj en la angla aŭ franca lingvoj normale verkendaj de denaskaj parolantoj de tiuj ĉi lingvoj.

Regulations concerning the preparation of manuscripts

Articles occupying more than 12 printed pages (ca. 36,000 type-strokes) will not normally be accepted; a maximum of 8 printed pages is preferable. From 1982 onwards articles in the three working-languages of the Association Internationale de Cybernétique, namely English, French and Internacia Lingvo will appear in addition to those in German. Literature quoted should be listed at the end of the article in alphabetical order of authors' names. Various works by the same author should appear in chronological order of publication. Several items appearing in the same year should be differentiated by the addition of the letters "a", "b", etc. Given names of authors, (abbreviated if necessary, should be indicated. Works by a single author should be named along with place and year of publication and publisher if known. If articles appearing in journals are quoted, the name, volume, year and page-number should be indicated. Titles in languages other than those of this journal should be accompanied by a translation into one of these if possible. - Quotations within articles must name the author and the year of publication (with an additional letter of the alphabet if necessary). - Illustrations (fit for printing if possible) should be numbered "figure 1", "figure 2", etc. They should be referred to as such in the text and not as, say, "the following figure". - Any variables or indices occuring in mathematical formulae should be properly indicated as such.
A resumee (500 - 1,500 type-strokes including translation of title) in at least one of the other languages of publication should also be submitted.
To keep editing and printing costs at a tolerable level while maintaining a suitable typographic quality, we request you to avoid footnotes, unnecessary repetition of variable-symbols or typographically complicated formulae (these may of course be submitted in a state suitable for printing). Non-native-speakers of English or French should, as far as possible, avoid submitting contributions in these two languages.

Forme des manuscrits

D'une manière générale, les manuscrits comportant plus de 12 pages imprimées (env. 36.000 frappes) ne peuvent être acceptés; la préférence va aux articles d'un maximum de 8 pages imprimées. En dehors de textes en langue allemande, des articles seront publiés régulièrement à partir de 1982, dans les trois langues de congrès de l'Association Internationale de Cybernétique, donc en anglais, français et Internacia Lingvo.
Les références litteraires doivent faire l'objet d'une bibliographie alphabétique en fin d'article. Plusieurs œuvres d'un même auteur peuvent être énumérées par ordre chronologique. Pour les ouvrages d'un même année, mentionnez "a", "b" etc. Les prénoms des auteurs sont à indiquer, au moins abrégés. En cas de publications indépendantes indiquez successivement le titre (eventuellement avec traduction au cas où il ne serait pas dans l'une des langues de cette revue), lieu et année de parution, si possible éditeur. En cas d'articles publiés dans une revue, mentionnez après le titre le nom de la revue, le volume/tome, pages et année. – Dans le texte lui-même, le nom de l'auteur et l'année de publication sont à citer par principe (eventuellement complétez par "a" etc.). – Les illustrations (si possible prêtes à l'impression) et tables doivent être numérotées selon "fig. 1" etc. et mentionées seulement sous cette forme (et non par "fig. suivante ou ci-contre").
En cas de formules, désignez les variables et la position adéquate par des petits signes supplémentaires (p. ex. indices).
Un résumé (500–1.500 frappes y compris traduction du titre est à joindre rédigé dans au moins une des trois autres langues de la grkg/Humankybernetik.
En vue de maintenir les frais de rédaction et de production dans une limite acceptable, tout en garantissant la qualité de typographie et de style, nous vous prions de vous abstenir de bas de pages, de répétitions inutiles de symboles de variables et de tout surcroît de formules compliquées (tant qu'il ne s'agit pas de figures prêtes à l'impression) et pour les ouvrages originaux en langue anglaise ou en langue française, recourir seulement au concours de natifs du pays.